

国家科学技术学术著作出版基金
NFAPST
中国琥珀昆虫志
洪友崇 著
雷洁琼
北京科学技术出版社

天然

琥珀

许杰

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

中国琥珀昆虫志

洪友崇 著

中国国家自然科学基金委员会
北京市自然科学基金委员会 资助项目

北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国琥珀昆虫志/洪友崇著 . - 北京:北京科学技术出版社,2002.1
ISBN 7-5304-2622-2

Ⅰ. 中… Ⅱ. 洪… Ⅲ. ①昆虫志—中国 ②琥珀-形成-地质构造 Ⅳ. ①Q968.22 ②P578.98

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 075015 号

北京科学技术出版社出版
(北京西直门南大街 16 号)
邮政编码: 100035

各地新华书店经销
三河市腾飞胶印厂印刷
*
889 毫米×1194 毫米 16 开本 41.75 印张 1300 千字 插图 24
2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月第一次印刷
印数 1—2000 册

定价:280 元

勤奋开拓争先闯
德才兼备更难寻
人生苦短难回首
不有潜心焉有成
寒窗苦写廿三载
心血凝成巨著来
奇章两卷留华夏
鼓舞丹心激胸怀

贺 友崇 琥珀昆虫
研究成功

杨遵仪
1999.3.3
北京

研究勤奋昆虫「两志」

硕果累累永留华夏

热烈祝贺友宗先生中国

琥珀昆虫两志圆满完成

谭娟杰

一九九八年九月

贺友崇同志琥珀昆虫研究成功

中華琥珀之光

顾知微敬贺

一九九六年十月廿一日，南京

序

《中国琥珀昆虫志》是我国知名古昆虫学家洪友崇研究员历经26年(1972～1998)对中国抚顺琥珀昆虫标本的收集与深入研究的最新科研成果,是我国历史上首部最系统的琥珀昆虫专著,也是我国古生物学、昆虫学迄今惟一的一部琥珀昆虫志,它的出版为我国古昆虫学科的发展作出了重要贡献。

《中国琥珀昆虫志》的资料丰富,内容结构严谨,是一部难得的科学著作。全书记载了中国历年来产自辽宁抚顺煤矿的琥珀昆虫223种,分别隶属8个目,其中新发现9个新科、5个新亚科、8个新族、185个新属、172个新种,是一个庞大而罕见的新类群。书中论述的每一个物种时都附有详细的虫体特征插图,又结合古今昆虫研究方法、昆虫生态地层学、古地理学、古气候学、生物地层学等学科理论互相联系论证,使分类与演化关系有根有据,准确可靠。

抚顺煤矿是我国极其珍贵的琥珀昆虫的宝库,以其琥珀昆虫的种类多、保存完美、栩栩如生而驰名中外。这些珍贵的昆虫是一个全新的已经绝灭的昆虫群,经过长期的细致研究与对比之后,确定它是一个具有独特性质的昆虫群,即著者建立的抚顺昆虫群。抚顺昆虫群是当今东亚古陆始新世独有的一个昆虫群,时代属老第三纪始新世早期,可与欧洲始新世早期伊普里斯期(Ypresian Stage)对比,距今5000多万年。

抚顺昆虫群的建立及研究成果,标志着我国琥珀昆虫研究领域的研究达到一个新的水平。它至少具有三个方面的重要意义:其一,从古昆虫性质与横向空间区系分布来看,它与世界著名的第三纪琥珀昆虫三大产区——欧洲波罗的海琥珀昆虫群、地中海琥珀昆虫群和中美洲多米尼加琥珀昆虫群的性质及其产出的地质时代完全不同,形成东亚古陆独有的昆虫群。尤其重要的是它占据世界古昆虫区系的重要地理位置,成为世界古昆虫区系不可缺少的组成部分。其二,从纵向演化的地质时代分布来看,它是老第三纪较早的一个昆虫繁盛期,也是处于中生代向新生代演化过程中转折时期重要的昆虫群。在新、老昆虫演化过程中起到承前启后、至关重要的作用,其特点是既呈现出现生昆虫的基本面貌,又带有古老性状的若干特征,形成混合过渡独有的绝灭昆虫群。因此,它在昆虫演化过程中有很高的科学价值。其三,从现实的应用价值来看,抚顺昆虫群在地质生产中,直接为地层划分、对比与地质时代的鉴定,为恢复古地理、古气候、古生态景观提供化石根据,也为煤层对比、寻找新煤层提供理论根据。由此可以看出,《中国琥珀昆虫志》不但有科学理论与实用价值,而且直接参与为地质找矿服务。

《中国琥珀昆虫志》集中了很多珍贵的琥珀昆虫标本,除了有重要的科学价值外,还有很高的欣赏、收藏价值。由于虫体姿态各异,栩栩如生,也是美的享受,对于热爱昆虫专业者和收藏家乃是雪中送炭。

琥珀昆虫乃是琥珀的精品,世界各国视为稀世珍宝,也是国家收藏的国宝。将抚顺琥珀昆虫撰写成志,传于后世,功不可泯。尤为突出的是著者对这项科研工作,以无限耐心,历经26年之久,始终不渝,充满信心,作风严谨,敢于开拓,终于将《中国琥珀昆虫志》撰写完成。这种顽强奋斗的敬业精神和严谨求实的治学作风值得提倡与称赞。为此,在《中国琥珀昆虫志》即将出版之际,乐于为序,祝愿早日问世,以飨广大读者。

中国科学院院士

中国昆虫学会理事长

张广学

2000年12月

前　言

中国抚顺煤矿中含有丰富的琥珀及琥珀昆虫(琥珀昆虫是琥珀中昆虫的简称),并且由于琥珀中的昆虫种类繁多,保存完美,栩栩如生而驰名中外。抚顺煤矿位于辽宁省抚顺市浑河之南,由六个煤矿组成:西起西露天矿,经东露天矿、老虎台矿、龙凤矿、胜利矿、耿家街矿,呈东西向展布。在这些煤矿中,西露天矿盛产金黄色的琥珀。琥珀中又保存有丰富的动物和植物,其中昆虫数量最多。根据这些昆虫的特性,特别是与世界琥珀昆虫产区的昆虫群比较之后,确定它是东亚古陆始新世独特的新类群,故以此建立抚顺昆虫群。抚顺昆虫群的建立,不但在昆虫分类与演化方面提供新的科学资料,而且在昆虫的区系划分和地质时代的确定与对比中都有重要的科学价值与应用价值。

《中国琥珀昆虫志》中的琥珀昆虫采自西露天矿抚顺群古城子组的煤层之中,属老第三纪始新世早期,相当于欧洲伊普里斯期(Ypresian Stage),距今已有5000多万年的历史。

早在二千多年前的汉代,当地人民对抚顺煤矿进行了土法开采,同时也收藏了琥珀和煤精,琥珀用于摆设和入药,但当时人们对琥珀昆虫本身的科学价值尚不清楚,也无记录。

琥珀昆虫标本在全世界都认为是稀奇珍宝、国宝,也是重要的科学研究资料。1972年,原地质部副部长、学部委员、著名地质古生物学家许杰教授鉴于抚顺琥珀昆虫的价值和重要性,为维护标本产权国的声誉与尊严,倡导开展这个领域的研究,并亲自指导,由作者承担这项研究任务。当时这项研究还得到了中国地质科学院生产组蔡元贞主任和该院地质所古生物室赵宗仁主任的热心支持;中国地质博物馆胡承志教授提供琥珀昆虫标本,并为研究工作创造条件,使工作顺利进行。由于"文革"的浩劫席卷全国,1976年4月初,此项科研工作被迫中断。然而许杰教授语重心长地多次嘱咐作者:"你要把此项工作进行到底。"作者在老一辈科学家的激励下,始终潜心研究。

党的十一届三中全会给科学带来了春天。1989年,中国琥珀昆虫的研究项目得到了国家自然科学基金会的资助,经广泛收集和补充标本,进行了更深入的研究与系统总结。后来这个项目又得到北京市自然科学基金会的支持。自1972年至1995年,作者对抚顺琥珀昆虫的研究前后历经23年,又经过3年多对已完成的研究成果再次检验与补充,至1998年,这项科研工作已告段落,并完成了《中国琥珀昆虫志》的撰写工作,维护了标本产权国的声誉和尊严,完成了许教授的遗愿。

回顾这项研究项目,如果没有许老的胸怀宽阔,高瞻远瞩,在"文革"浩劫中是不可能开拓这个领域研究的,古昆虫学中这一分支学科——琥珀昆虫的研究也就不可能应运而生,更没有今天的研究成果。饮水思源,今天取得的科研成果来之不易,首先应归功于许老的倡导与开拓。

《中国琥珀昆虫志》的主要内容有两部分:第一部分介绍琥珀形成的地质背景,包括含煤盆地的形成、地层系统、古地理、古气候。第二部分阐述了昆虫的系统分类,是本书的主干部分,共分8个目:蜉蝣目、蜚蠊目、同翅目(蚜虫)、异翅目(或半翅目)、啮虫目、鞘翅目、双翅目、膜翅目(蜂、蚁);共有10个亚目,7个次亚目,30个总科,56个科,23个亚科,8个族,201个属,223个种;其中有9个新科,5个新亚科,8个新族,185个新属,172个新种。每个目的虫体形态构造特征与名称,不集中成章在全文前面叙述,而分散在每一个目的开始,这样与科、属、种的描述更紧密联系,易于查对。每个新物种的建立都附有虫体的详细特征插图(共1973幅,分别归入1825个图号)和部分化石照片(归入48幅图版)。由于篇幅所限和彩照化石照片价格昂贵,只能挑选有代表性的照片。新物种的命名,都严格按照《国际动物命

名法规》的各项规定。《中国琥珀昆虫志》是我国收集琥珀昆虫标本及其属种数量最多,也最为系统的书,为开展这个领域的研究提供了珍贵的资料。

抚顺琥珀昆虫种类繁多,特征独特,它与第三纪欧洲波罗的海始新世、渐新世琥珀昆虫,地中海渐新世、中新世琥珀昆虫和中美洲多米尼加中新世琥珀昆虫相比,虽然有相似之处,但有本质的区别,形成了东亚古陆始新世早期独特的新类群。因此,建立抚顺昆虫群,代表了东亚古陆始新世早期昆虫的特色。

经过比较与研究之后,可以看出抚顺昆虫群有四个方面的特点:

1. 在地层垂直分布上,抚顺昆虫群是世界上老第三纪较早的一个昆虫群,也是迄今已知的第一个昆虫繁盛期。它与较新的地质时代的渐新世、中新世等的琥珀昆虫,乃至与现代生存的昆虫的性质明显不同。

2. 在地区分布上,抚顺昆虫群是东亚独有的新类群,占据世界古昆虫区系的重要位置,为古昆虫区系划分提供新的化石根据。

3. 在演化关系上,抚顺昆虫群是间于中生代与新第三纪昆虫演化之间,是中生代昆虫向第三纪昆虫,乃至向现代昆虫演化过渡的转折时代。在演化关系上表现出独特的过渡类型(或称中间、过渡、混合、镶嵌进化类型),对于昆虫发展史的探索与重建有一定的参考价值。

4. 在古气候上,抚顺昆虫群的绝大多数科、属系当今栖息在亚热带或热带地区的种类。如其中蓝绿象等的存在,反映了当时抚顺地区处于亚热带的气候,并非当今的温带气候。又根据植物化石、孢子花粉化石的资料,说明当时抚顺遍布亚热带的阔叶林、常绿林和部分落叶林,系亚热带气候,与琥珀昆虫研究得出的结论吻合。

由此可以看出,抚顺昆虫群不但对昆虫分类和演化提供科学依据,同时还可以为恢复古环境、古地理、古气候,从而寻找相同层位的煤矿或其他沉积矿提供根据。

抚顺昆虫群不但具有明显的科学意义,同时还有很高的艺术观赏和收藏价值。

随着抚顺煤矿的不断开采,琥珀及琥珀昆虫资源也随之逐渐枯竭,现在收藏的琥珀昆虫将成为珍贵文物标本。要提高对琥珀昆虫的保护意识,防止当作商品通过市场流落他国,供他人研究、发表,这将有损于标本产权国的声誉。

《中国琥珀昆虫志》涉及的琥珀昆虫标本,主要由中国地质博物馆提供。在此,对中国地质博物馆胡承志教授、已故的王子麟馆长和后任的邢裕盛馆长,以及帮助过本研究项目的所有同志致以衷心感谢。部分标本是北京自然博物馆馆藏标本和私人收藏的标本,在此一并致谢。

著　者

2000 年 10 月

目　　录

一、抚顺煤矿及含琥珀昆虫形成的地质背景

抚顺煤矿及琥珀昆虫形成的地质背景条件、因素、物质来源、温度与压力等是相当复杂的。本文仅简要阐述与琥珀昆虫形成有关的基本地质条件，如地层系统，含煤盆地的形成，古地理、古气候的基本情况，其他资料从略。

（一）地理位置

抚顺煤矿沿浑河南岸呈东西向展布，其中西露天矿是产琥珀的矿体，也是主体矿区。矿区位于抚顺市南郊，沿浑河南岸分布，距辽宁省沈阳市东南约50千米。矿区有电气化铁路与铁路干线连接，与市区有多条公路干道连接，交通十分方便(图1-1-1)。

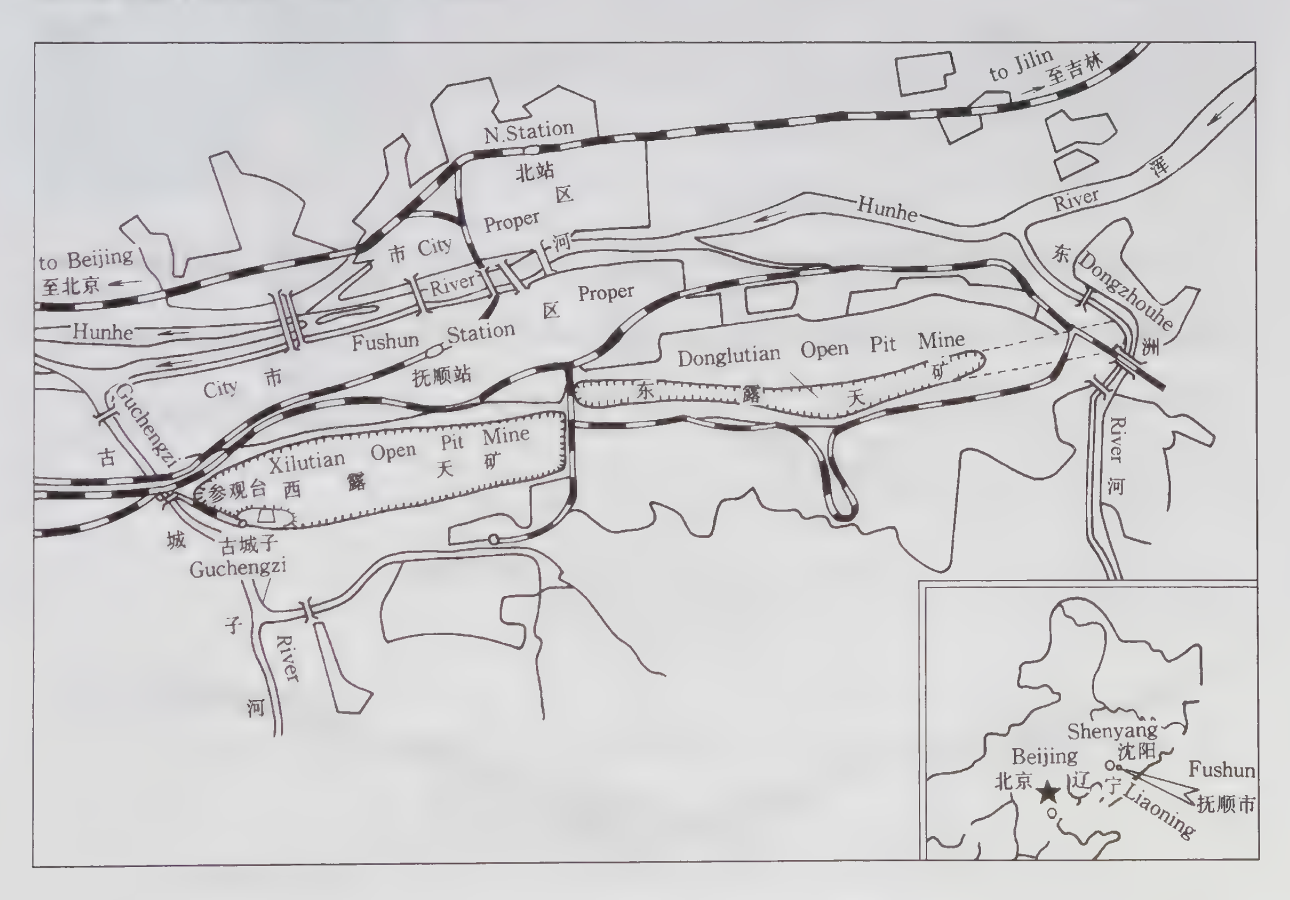


图1-1-1 抚顺西露天矿交通位置示意图

（二）地层系统

抚顺煤矿和含琥珀昆虫层的地层系统的划分与建立，以及详细的地层剖面、柱状剖面、地面露头和钻孔的地质资料详见专著《辽宁抚顺煤田地层及其古生物群研究》（洪友崇等），1980，在此不再重复，仅将抚顺煤矿和含琥珀昆虫层的地层系统简介如下。

抚顺含煤盆地近东西走向，向北倾斜，西部为向斜封闭，东部开扩，形成一个带状向斜断陷盆地。煤矿北部为浑河分割，东部和西部各有浑河支流东洲河和古城子河。地层向北倾斜，由老到新的地层依次出露，即古新统老虎台组、栗子沟组和始新统古城子组、计军屯组、西露天组和北部的耿家街组。在盆地北帮和东西部受到逆断层的直接作用，下白垩统龙凤坎组逆掩于西露天组之上。盆地中构造复杂，断层很多，北部和东部都有深大断裂，煤层中也有很多断层交错，给煤矿开采带来很多困难，因此利用生物化石作为煤层对比显得非常重要（图 1－2－1，2）。



图 1－2－1　抚顺煤矿（西露天矿）地质示意图

（据洪友崇、阳自强等，1974）

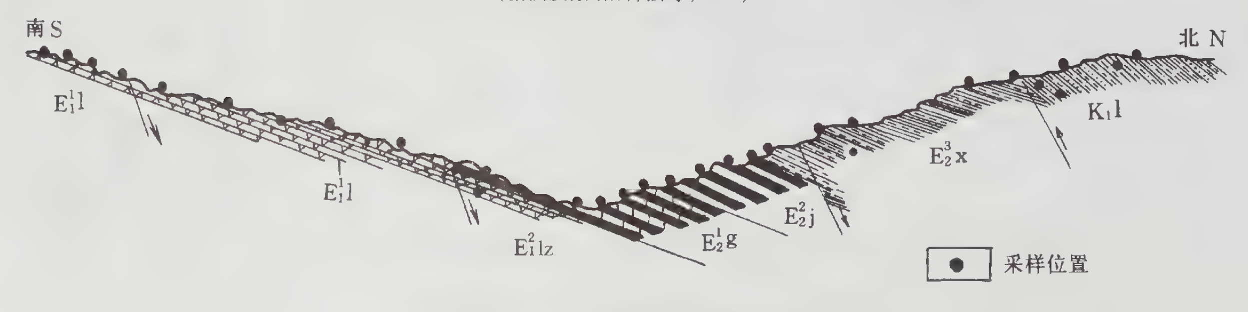


图 1－2－2　抚顺煤矿地层剖面图

（据洪友崇、阳自强，1974）

抚顺含煤盆地的地层系统，由老到新有：太古代鞍山群，中生代早白垩世龙凤坎组（分 5 层），老第三纪抚顺群（分 6 个岩组）和第四纪地层，其中鞍山群、龙凤坎组和第四系非本书重点，在此从略。惟老第三纪抚顺群与本书所及的昆虫密切相关，需重点论述。

抚顺煤矿抚顺群，自笔者等（1974、1979、1980）新建 6 个岩组以来，已被广泛使用，迄今尚未见修订。抚顺群自下而上划分 6 个岩组，分别属于古新统和始新统，分述如下（图 1－2－3）：

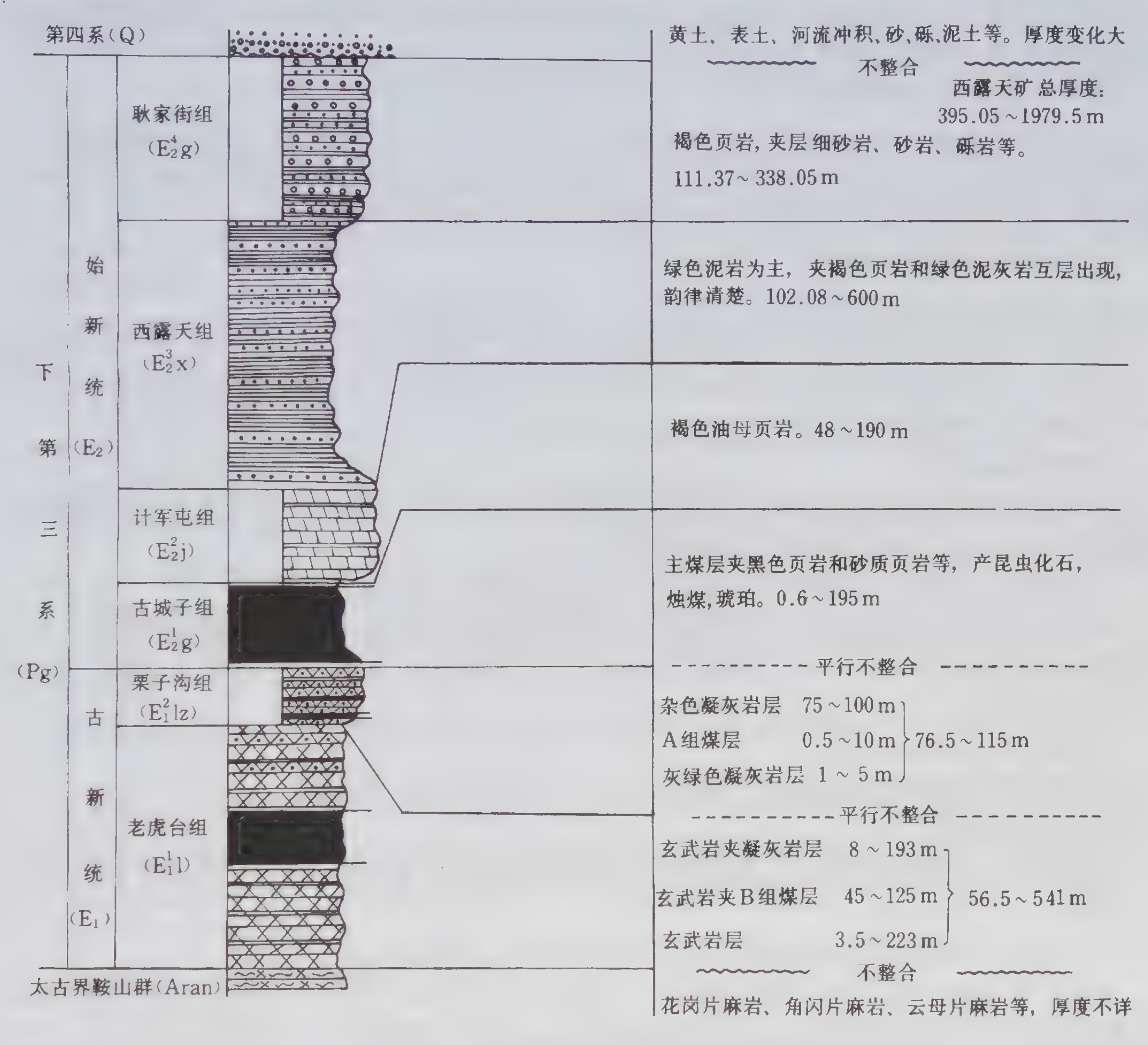


图 1－2－3　抚顺煤矿地层系统综合柱状图

（Ⅰ）古新统（E_1）

1. 老虎台组（E_1^1l）

老虎台组分布于抚顺煤矿之南部，形成煤矿南部高山区，北部倾斜低洼。因在老虎台矿南山北坡玄武岩发育最好，故以老虎台命名（洪友崇、阳自强建立命名，1974）。

老虎台组是一套灰黑色、灰绿色、微紫红色橄榄玄武岩、辉石玄武岩和玄武岩。玄武岩中常常出现杏仁状、块状、辉绿状结构。在玄武岩中夹有 1～4 层煤层，称 B 组煤，并夹多层的凝灰岩、紫色页岩、粉砂岩和炭质页岩等，构成含煤盆地的底部岩层。厚度 56.5～541m。老虎台组与下伏鞍山群或龙凤坎组呈不整合接触，与上覆栗子沟组呈平行不整合。

本组自下而上分三层：

(1) 玄武岩层(E_1^{1-1})

本层为最早的一期玄武岩喷发，与其下伏地层的龙凤坎组(K_1l)呈不整合接触。但在老虎台区南部，龙凤坎组缺失，直接盖于鞍山群花岗片麻岩之上。上界至B组煤层底板，呈整合接触。

本层岩性为灰黑色、灰绿色、紫红色砂页岩和玄武岩，柱状节理发育。玄武岩的主要成分为辉石，含长石和橄榄石等。在煤矿西部的玄武岩具杏仁构造，气孔较大，充填物以方解石为主。形成玄武岩中夹三层紫红色砂岩、砂质页岩和黑色页岩。厚度变化大，为3.5～223m。

(2) 玄武岩夹B组煤层(E_1^{1-2})

本层底部以B组煤层底板为界，上界为B组煤层顶板，与第一层玄武岩层(E_1^{1-1})呈连续沉积。

本层岩性以炭质页岩、黑色和灰褐色页岩为主，夹B组煤的B_1～B_4煤层，中间有橄榄玄武岩喷发，为煤矿第二期玄武岩喷发。B组煤层的厚度变化大，为45～125m。

(3) 玄武岩夹凝灰岩层(E_1^{1-3})

本层顶部与栗子沟组灰绿色凝灰岩层(E_1^{2-1})呈平行不整合接触。

玄武岩为灰黑色，其成分为辉石、长石、橄榄石斑晶等。玄武岩中杏仁状构造发育，气孔小，充填物为方解石。在老虎台地区，本层的顶、底部与其上下岩层的接触处未见杏仁状构造，但节理发育；玄武岩中夹灰色凝灰岩、薄层炭质页岩、灰色砂质页岩和砂岩，厚度变化大，为8～193m。

2. **栗子沟组**(E_1^2lz)

栗子沟组以杂色凝灰岩为特色，广泛分布于全矿区，以西露天矿最发育，岩层也最厚，故以西露天矿附近的栗子沟命名（洪友崇、阳自强建立命名，1974）。

栗子沟组与上覆古城子组平行不整合接触，与老虎台组呈平行不整合接触。

本组岩性以灰绿色凝灰岩为主，夹灰黑色、灰黄色薄层凝灰角砾岩、凝灰砾岩、薄层凝灰质砂岩、黑色页岩和煤层，称A组煤。在本层上部凝灰质砂岩中含大量硅化木、植物化石。厚度76.5～115m，分3层（自下而上）。

(1) 灰绿凝灰岩层(E_1^{2-1})

岩性为灰绿色致密块状凝灰岩，含黑色页岩碎屑和石英颗粒等。厚度1～5m。

(2) A组煤层(E_1^{2-2})

煤层灰黑色、黑色炭质页岩、灰黑色细砂岩、凝灰砂岩，煤层底板为黑色页岩和炭质页岩。厚度0.5～10m。

(3) 黑色—浅灰绿色—暗灰绿色凝灰岩（或称杂色凝灰岩层）(E_1^{2-3})

本层底部为黑色粗粒凝灰岩，坚硬夹炭屑，节理发育。厚度10～15m。中部为暗灰绿色粗粒凝灰岩，含黑色页岩碎屑和石英碎屑，夹白色细粒、致密凝灰质结核，核中有小气孔。厚度30～40m。上部为浅灰绿色凝灰岩、细粒凝灰岩，层理不清，风化后呈白色或灰白色砂质粘土，夹多层坚硬凝灰角砾岩、集块岩，这些角砾岩和集块岩均为玄武岩。顶部为一层黄色、灰黄色凝灰角砾岩、集块岩、黑色玄武岩碎块、炭屑，以含大量硅化木为特色。厚度35～45m。总厚度75～100m。

根据大量孢粉分析资料，老虎台组和栗子沟组的时代均属古新世。

（Ⅱ）始新统(E_2)

本区始新统(E_2)自下而上分4个岩组。

1. **古城子组**(E_2^1g)

古城子组广泛分布于本矿区，在西露天矿发育最好，岩层最厚，接触关系最清楚，故以西露天矿的古城子命名（洪友崇、阳自强建立命名，1974）。

本组与其上覆计军屯组褐色油母页岩整合接触，与其下伏栗子沟组呈平行假整合接触。

本组为煤层，称主煤层，中夹灰黑色页岩、炭质页岩、煤精（或烛煤）、琥珀和琥珀昆虫、灰色和炭质砂岩、粉砂岩。厚度0.6～195m。

本书所涉及琥珀昆虫和琥珀中的蜘蛛、拟蝎、植物等，都产自本组煤层之中，并含有大量的孢粉化石和少量植物化石。根据植物、孢粉资料，本组时代属始新世早期。

已发表的孢粉化石和昆虫化石名单很多，在此从略。

2. **计军屯组**（E_2^2j）

本组广泛分布于本矿区，在西露天矿发育最好，岩层最厚，故以西露天矿的计军屯村命名（洪友崇、阳自强建立命名，1979），该村因开矿已不存在了。

本组为一套褐色油母页岩，岩性为浅褐色、褐色，中至薄层状，致密、坚硬、性脆，节理发育。本组含昆虫、鱼、鱼鳞（鲤科）、植物和孢粉等化石。昆虫化石颇为丰富，多为鞘翅、双翅化石，也有少量直翅化石。这些化石主要产自本岩组底部，作为古城子组与本组分界标志。本组与下伏古城子组和上覆西露天组呈整合连续沉积。厚度48～190m。

本组含大量植物化石（抚顺煤矿植物化石主要产于本组）和孢粉化石，都已发表，名单从略。根据植物和孢粉化石资料，本组及其上覆西露天组属始新世中期。

3. **西露天组**（E_2^3x）

本组在西露天矿发育最好，岩层最厚，故以西露天命名（洪友崇、阳自强建立命名，1979）。

本组与下伏计军屯组和上覆耿家街组均为连续沉积整合关系。

西露天矿以绿色、浅绿色块状泥岩为主，夹有薄层褐色油页岩、页岩、砂岩和浅绿色中层状至薄层状淡水泥灰岩。绿色泥岩、褐色页岩和浅绿色泥灰岩经常互层出现，韵律清楚。本组下部泥灰岩层增多加厚，分布稳定。在靠近泥灰岩层的顶底部有泥灰岩结核，结核大小多为20～30cm。至本组上部，泥灰岩层变为条带状，韵律不清楚，岩性多为变粗趋势，反映盆地由静水向动荡的水体变化的特点。厚度102.08～600m。

在西露天矿，本组上覆为第四系，呈不整合接触；在耿家街矿，本组直接与下伏计军屯组呈整合接触。

本组含有大量的介形虫、螺（豆螺科最多）、昆虫化石和少量抚顺雕饰叶肢介、植物化石和大量孢粉化石。昆虫化石多为鞘翅种类。虫体死亡后，由于水流滚动与搬运，鞘翅与虫体分开，发现的化石只见分离了的鞘翅，且很少发现1对鞘翅共同保存。蚊虫、蜻象和螽斯化石，保存碎片或不完全，大致可以辨认大类。本组属始新世中期。

本组的部分化石名单已发表，在此不再重复。

4. **耿家街组**（E_2^4g）

本组分布于煤矿北部耿家街矿区，是抚顺群最上部的一个岩组。根据岩层特色，发育最好的地点在耿家街矿区，故命名为耿家街组（洪友崇、阳自强建立命名，1979）。

本组与下伏西露天组整合接触，与上覆第四系呈不整合关系。

本组岩性与西露天组相似，但岩层中多夹粗砂岩层和砾岩层，岩性已趋变粗，反映由含煤盆地静水湖泊相的西露天组向河流相沉积转变。

本组为一套厚层褐色页岩，夹少量薄层状砂岩、细砂岩和褐色泥岩。岩层的中底部至上部常常出现薄层至中层状粗砂岩和砾岩，中上部层间砂岩和砾岩为多。已发现化石。厚度111.37～338.05m。本组归入始新世晚期。

关于抚顺群时代的国际对比问题：抚顺含煤盆地抚顺群所包含的6个岩组属于古新世（E_1）和始新世（E_2）已被公认和使用。笔者于1980年曾将始新世4个岩组与欧洲、北美洲的地层进行对比，在此不再重复。近年来，在欧洲、北美洲古新世和始新世地层划分已趋统一，分6个岩组及时代。抚顺群的6个岩组的层序大体上可以与欧洲、北美洲的对比，参见表1－2－1。

表 1-2-1　抚顺含煤盆地与欧洲地层时代对比

抚顺含煤盆地				厚度(m)	期	欧洲、北美(统一地层)	
下第三系(Pg)	抚顺群(E_1-E_2f)	始新统(E_2)	耿家街组	111.37～338.05	晚期(L)	普利阿帮期(Priabonian)	0.4(亿年)
			西露天组	102.08～600	中期(M)	巴尔顿期(Bartonian)	0.436(亿年)
			计军屯组	49～190	中期(M)	留切特期(Lutetian)	0.50(亿年)
			古城子组	0.6～195	早期(E)	伊普里斯期(Ypresian)	0.578(亿年)
		古新统(E_1)	栗子沟组	76.5～115	晚期(L)	西兰德期(Selantian)	0.636(亿年)
			老虎台组	56.5～541	早期(E)	大尼期(Danian)	0.664(亿年)

(三)抚顺含煤盆地的形成

抚顺含煤盆地是在鞍山群花岗片麻岩或下白垩统龙凤坎组侵蚀面基地上形成的,它经历了聚水,浅、深水沼泽转变为湖泊,之后变为浅水湖泊至河流为主的几个沉积阶段,最后盆地抬升而消失。

盆地形成初期,受到燕山运动的影响,基地起伏,水流多变,积水不多,汇水盆地尚未形成。此时,在气候干燥的条件下继续经受侵蚀,堆积了盆地初期形成的多层紫红色砂岩和砂质页岩、砂砾岩和砾岩。虽然是在河流相为主的环境下沉积,但后来成为盆地老虎台组底部岩层。

随着气候由干燥逐渐转变为温和、潮湿,植被随着良好的气候条件迅速生长与繁殖,并出现了以亚热带和热带阔叶林为主及落叶林的原始森林,形成老虎台期植被的自然景观。之后,由于盆地迅速下降形成汇水沼泽,此时植被不断堆积,埋于地下形成沼泽相的煤层,这就是老虎台组中的B组煤。成煤之后,火山剧烈活动,喷发出大量橄榄石、辉石的玄武岩,并穿插于早期形成的三层紫色砂岩、砾岩层和B组煤层之中,构成了一套以橄榄石、辉石玄武岩为主,夹紫红色砂页砾岩和B组煤层的老虎台组。

火山喷发之后,间歇性地多次喷发出大量的火山灰,沉积成凝灰岩。在此中间有一个时期,火山停息,此时盆地继续汇水,形成沼泽,植被随着良好气候条件继续生长。由于盆地不断下降,植被堆积,形成A组煤层。之后火山又开始喷出大量的火山灰,沉积为凝灰岩,于是构成为以火山凝灰岩为主的中间夹A组煤的栗子沟组。

栗子沟期的火山喷发之后,大地上出现了另一种新的自然景观,原有高低不平的地形,在一定程度上被火山灰充填,形成开阔平坦的盆地,为水系沟通、汇集创造了极好的自然条件,从而形成开阔的广水的深沼泽盆地。此时气候由温和潮湿转变为温度更高于栗子沟期的气候,形成亚热带—热带气候。热带的阔叶林、常绿林和落叶林迅速生长,形成大片的森林植被。由于盆地继续下降,森林不断被埋于地下,形成了以腐殖煤为主的巨厚煤层(最厚达195m),称主煤层,和灰黑色页岩、砂质页岩、粉砂岩、炭质页岩构成了含主煤层的古城子组。与此同时,低等藻类、苔藓十分发达,形成著名的煤精——制作工艺品的材料。

古城子期,由于气候温热,水系发达,森林植被茂盛,各类昆虫和其他动物随之迅速发展起来,形成森林茂密、昆虫繁盛的自然景观。松树、水杉、臭椿等不同树种,在生长过程中,不断流出各种颜色的树脂(统称松香),并释放出各种香味,吸引昆虫或其他小动物前来,当它们被黏稠的树脂粘住之后,逐渐被裹在树脂之中。由于盆地迅速下降,森林和裹在树脂内的昆虫,被深深埋于地下,其结果森林形成煤,树脂变成琥珀,琥珀中的昆虫成了化石。这就是本书所涉及的琥珀昆虫。在琥珀以外的昆虫等各种动物,由于在地下成煤时温度高,已被燃烧夷尽,故迄今在煤层中未发现其他的动物化石。

至此,盆地已经历了浅水沼泽的老虎台期和栗子沟期及广水、深水沼泽的古城子期。在浅水沼泽时

期，由于盆地以降为主的升降运动，地壳动荡不定，沉积煤层较薄，同时又有河流冲刷与沉积，使煤层中夹有多层砂页岩、砂岩等，煤质差，灰分高，工业价值低，如A组煤和B组煤。以后由浅水沼泽转变为深水沼泽时期，却是另一种沉积环境和条件：地壳稳定，气温高，植被更为茂盛，积水更深，这样在地下成煤时凝胶化作用较强，形成以镜煤和亮煤为特色的巨厚煤层，有很高的工业价值。

古城子期之后，盆地继续下降，水量增大，沉积物迅速堆积，生物有机质增多，由深水沼泽过渡为湖泊，沉积了巨厚层的褐色油母页岩，称为计军屯组。

在深水沼泽转变为湖泊的初期，在盆地周边水仍然较浅，植被和昆虫及其他动物十分繁盛，沉积了坚硬油页岩质的页岩和粉砂岩，含大量植物化石和昆虫等各种动物，成为本岩组开始的底部岩层，也是标志层。但本层分布不甚稳定，有时呈透镜体，有时与古城子组顶板炭质页岩或泥岩过渡。这一层含有丰富的各种动物，也为形成油母页岩提供物质来源。同时由于普遍出现一层厚薄不均匀的煤层，反映它是在古城子组煤层之后又一次成煤。

计军屯期之后，盆地处于以继续下降为主的升降运动，在一定程度上湖水由深变浅和深、浅水相间出现，形成宽阔的广水浅水湖泊，沉积了一大套以绿色泥岩为主，夹褐色油页岩或页岩、淡水灰岩互层的岩层，称西露天组。当深水湖泊转变为浅水湖泊时，往往有利于各种水生生物的生长与发展。因而，在西露天期出现各种水生生物的繁盛期，也是盆地中各个时期中生物种类最多、数量最大的一个时期，如介形虫成片布满层面，淡水腹足十分丰富，叶肢介、鱼、龟，以及水生、陆生昆虫十分活跃，还有极丰富的孢粉化石。

西露天期之后，盆地继续下降，初期由浅水湖泊再度变深水湖泊，沉积了一套厚层的褐色页岩，岩性与西露天组中的褐色页岩相同。但以后，盆地处于以升为主以降为辅的不稳定运动，此时，湖水也随之变浅，河流也不断冲刷，沉积了河湖相的细砂岩、砂岩、夹薄层砂砾岩、砾岩等，形成了以厚层褐色页岩夹薄层页岩、砂岩和砾岩等，构成耿家街组。耿家街组之后，盆地完全上升，自此结束了盆地的沉积。

由此可以看出，抚顺含煤盆地的形成过程，大体上经历了沼泽—湖泊—河湖三个沉积阶段，前者以老虎台组—栗子沟组为代表，中间以计军屯组—西露天组为代表，后者以耿家街组为代表。

从古气候与古植被特点来看，老虎台组—栗子沟组的气候温和、潮湿，主要生长落叶林、阔叶林为主的森林植被；至古城子组—耿家街组，气温高于前两个组且干旱，植被为以亚热带常绿林、阔叶林为主的森林植被。由此可见，从沉积相和气候以及植被群落的变换特色判断，将老虎台组和栗子沟组划归古新统，古城子组—耿家街组归于始新统是比较合理的。

（四）抚顺含煤盆地的古地理

我国早第三纪的古地理主要以陆相盆地沉积为主，形成内陆断陷盆地，海相沉积仅限于局部地段。内陆断陷盆地多呈北北东的新华夏方向展布。早期玄武岩喷发，火山活动频繁，说明受到古太平洋板块向西俯冲的影响。

从第三纪古地理格局来看，抚顺含煤盆地位于我国东北的东部，完达盆地的南端，为完达盆地东西两侧两条深大断裂南端的交汇处，是一个典型的内陆地堑式的断陷盆地，它与清源、桦甸至敦化一带，形成一个狭长北北东走向的含煤盆地，也是东北盆地群的组成部分。

抚顺含煤盆地的底部是古新统的厚层玄武岩，老虎台组(56.5～541m)和火山喷发沉积的火山凝灰岩的栗子沟组(76.5～115m)，说明盆地的早期受到古太平洋板块向西俯冲引起的岩浆喷发和强烈的断裂，盆地升降急速，这两个岩组是一个典型的实例。进入始新世，虽无岩浆和火山喷发，但盆地仍然快速下降，早期沉积了含煤的暗色碎屑岩的古城子组(0.6～195m)；至中期沉积了褐色油页岩的计军屯组(48～190m)。继之，地壳上升，盆地成为广水浅水湖泊，沉积了绿色巨厚层的泥页岩、夹褐色油页岩和石膏的西露天组(102.08～600m)。之后，至晚期湖泊收缩在局部地区被河流冲刷，沉积了河湖相的灰

绿色砂岩、粗砂岩为主,夹砾岩石膏的耿家街组(111.37~338.5m),植物化石甚少,仅有浅水的鱼、螺和介形虫,反映气候进一步干旱。此期之后,盆地抬升,宣告沉积结束。

上述沉积特点表明了含煤盆地在每个时期地壳的升降活动与不同的沉积特点,属典型的地堑式快速下降与堆积的断陷盆地(图 1-4-1)。

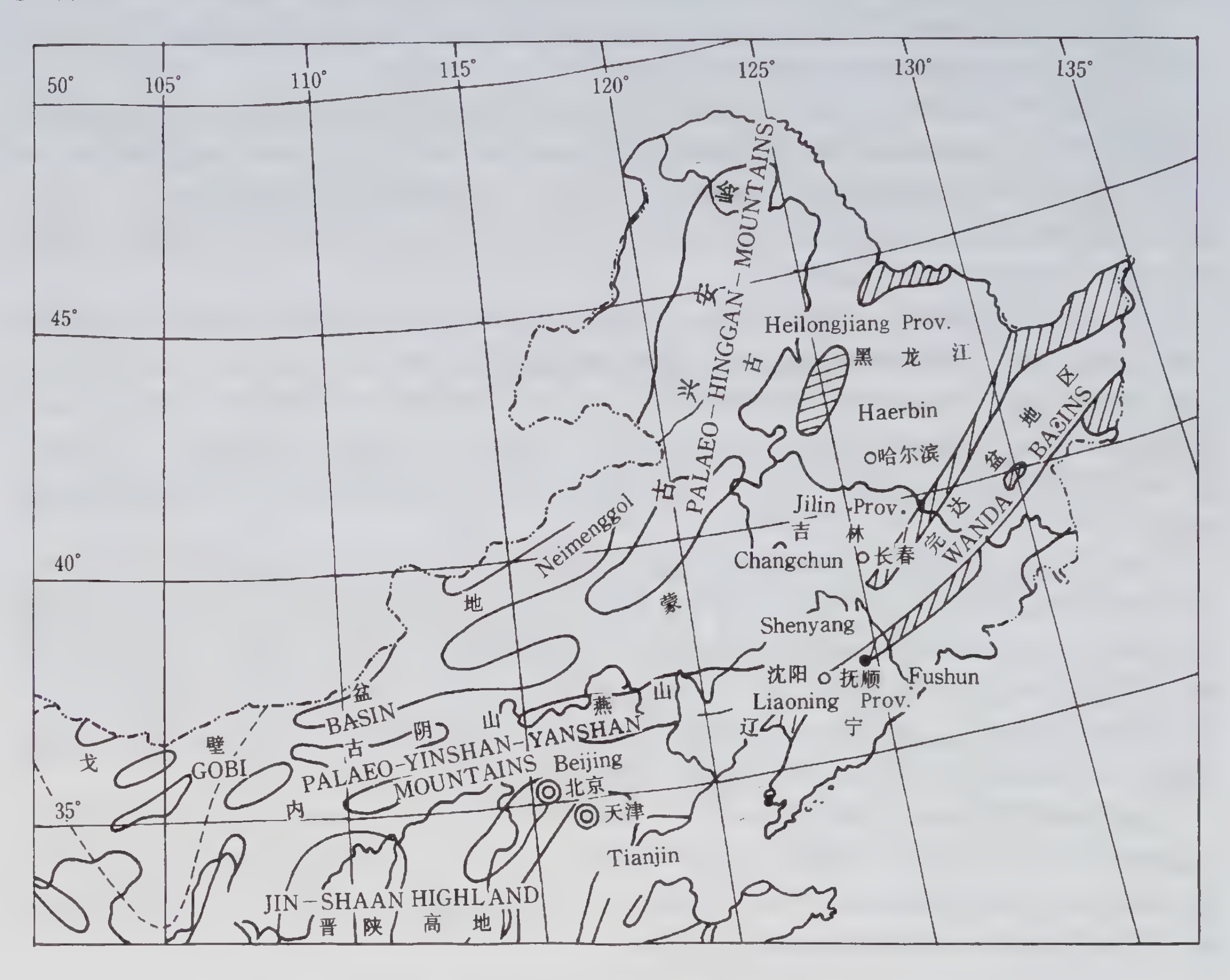


图 1-4-1 抚顺含煤盆地古地理

(五)抚顺含煤盆地的古气候

中国早第三纪的古气候与晚白垩世相似,由半干旱—干旱的气候向进一步干旱发展,并向东北入侵,使东北地区原有的潮湿、温暖的亚热带气候再次向北退缩。沉积盆地受古构造控制,出现了游移与开阔盆地、断陷盆地、近海盆地、山间盆地等等。由于所处气候带不同,出现了不同的沉积组合。我国早第三纪古气候大致可分东北潮湿、温暖—半干旱亚热带气候带,华北、西北、中南呈北西西的半干旱—干旱带,南方为潮湿、温暖的亚热带、热带。

抚顺含煤盆地位于完达盆地南端,受盆地两侧深大断裂所控制,它与清源—桦甸—敦化一带呈狭长的东北向的断陷盆地群。含煤盆地最早沉积了古新世含煤玄武岩的老虎台组和含煤的火山凝灰岩的栗子沟组;始新世早期出现含煤暗色碎屑的古城子组;以后进入中期沉积了陆相含油碎屑的计军屯组和西露天组;后期为河湖相碎屑岩的耿家街组。从沉积物和所发现的落叶林、常绿林混生的亚热带植被、孢粉化石和亚热带昆虫等标本来看,抚顺含煤盆地古气候应属潮湿、温暖—半干旱亚热带气候。在此大气候带中,气候仍有不同的变化,大体可分两个时期:

(1)早期的气候属潮湿、温暖亚热带，包括了古新世含煤的老虎台组、栗子沟组和始新世早期的含煤古城子组，即含煤暗色有机岩沉积时期。同时，反映盆地的古地理位置受着古太平洋气候的直接影响，使气候更为潮湿、温暖，雨量充足，地面水与地下水面稳定与沟通，促使植被迅速生长，形成大片原始森林。由于盆地的快速下降与埋藏，形成巨厚的主煤层。

(2)中、晚期的气候属半干旱亚热带，包括了始新世中期广水深水湖泊相沉积了有机质巨厚油页岩的计军屯组，巨厚的绿色泥页岩的西露天组。此期之后进入晚期，盆地明显抬升，湖泊水体缩小，河流冲刷，盆地动荡，沉积了河湖相的砂页岩和砾岩的耿家街组。此时期地面处于不稳定状态，植被生长困难，直接受自然环境的控制，反映气候已向半干旱转化。

由此可以看出，抚顺含煤盆地的古气候并非传统认为仅属于潮湿、温暖带气候，而是由潮湿、温暖亚热带向半干旱亚热带气候转化。在气候带的划分上应划为东北潮湿、温暖—半干旱亚热带为宜(图 1－4－2)。

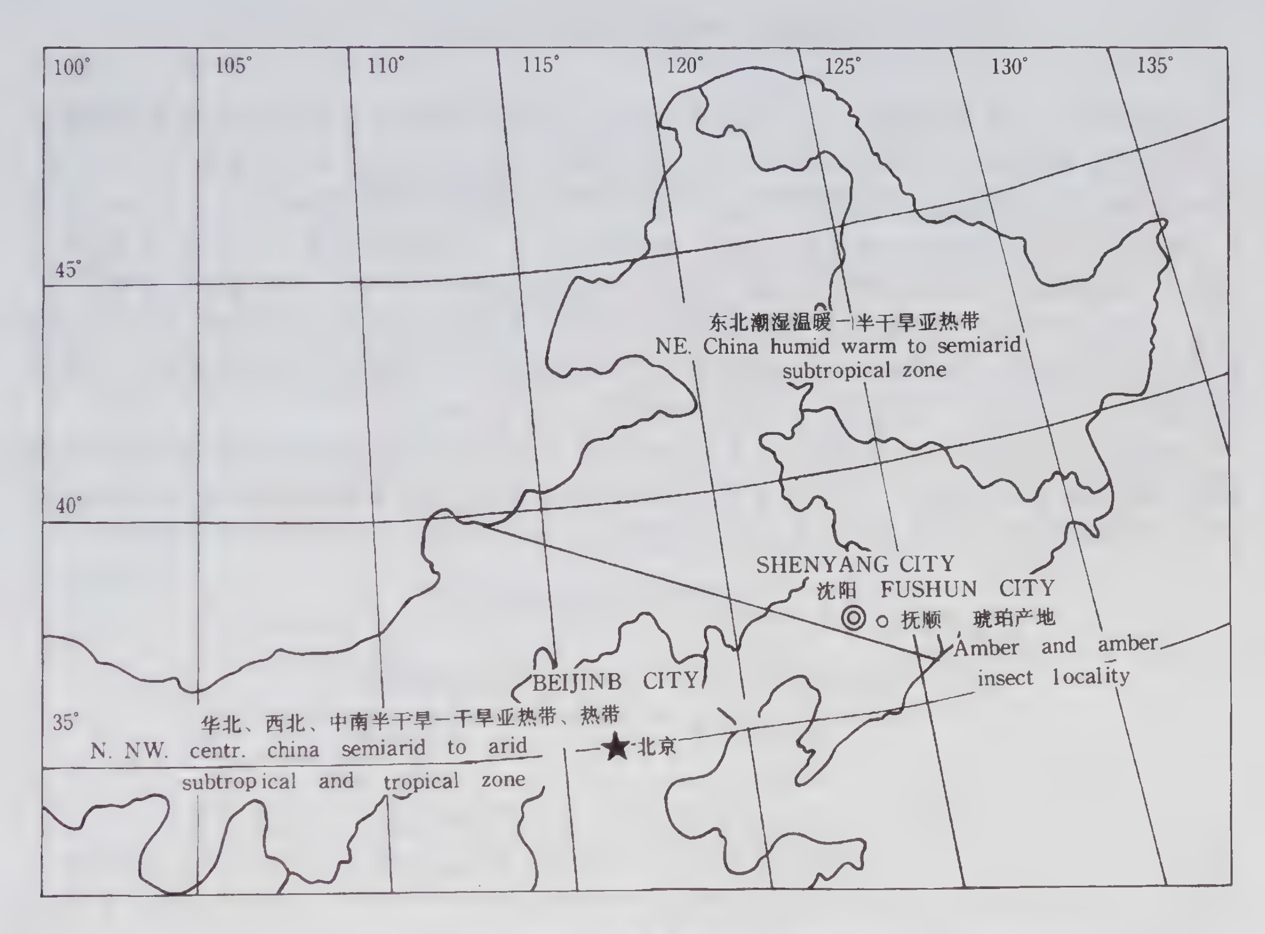


图 1－4－2 抚顺含煤盆地古气候

二、抚顺琥珀昆虫系统分类

昆虫纲　Insecta Linne, 1758*

（一）蜉蝣目　Ephemeroptera Hyatt et Arms, 1890
（Handlirsch, 1908; Plectoptera Packard, 1886;
Ephemerida Leach, 1817）

蜉蝣体细长，中等，体壁柔软。头小，有复眼和单眼。雌虫的复眼较雄虫略小，互相分离，雄虫复眼大而连接。复眼由无数的小眼面组成，通常在复眼上半部的小眼面大于下半部。触角短小，呈刚毛状。口器为咀嚼式。成虫不取食，上颚和下颚退化。胸部较发达，中胸最大，前、后胸不显著。两对翅，前翅大，后翅退化变小，大小相差悬殊，均呈三角形。翅脉纵横发达，并有脉间的插脉，十分复杂，系原始性状的标志。休息时翅竖立在身体背面。足细，长短不一，5 跗型，末端有 1 对弱爪，用于攀附。腹部 11 节，也是一种原始的特征，仅保存腹背板。雄虫第 10 腹节后有 1 对抱握器；雌虫生殖孔 1 对，开口于第 7、8 腹节之腹面。腹末有 1 对分节的尾须，细长丝状；通常见到的中尾丝乃是第 11 节背板延长形成，但初龄的幼虫无中尾丝。幼虫有气管鳃，着生于腹节侧缘，最多 8 对，适于呼吸。

蜉蝣系不完全变态。变态过程中十分特殊，稚虫生活于水中，潜在水底或游于水面，取食植物和藻类等。现生的蜉蝣稚虫期为 1～3 年，脱皮多次（20～40 次），至老熟稚虫通常爬行到岸边的植物或石块上，日落后羽化成亚成虫。亚成虫与成虫的主要区别，如表 2－1－1 所示。

表 2－1－1　蜉蝣亚成虫与成虫的主要区别

序号	亚成虫	成虫
1	翅不透明	透明
2	翅披毛和缘缨	无毛和缘缨
3	体色灰暗	灰、黑、棕等
4	行动不活泼	非常活泼
5	不交尾	交尾繁衍

蜉蝣的寿命很短，现生的蜉蝣成虫一般 1～2 天后即死亡，寿长者可达 7 天。羽化高峰期在每年 5 月份，蜉蝣在湖沼、溪涧附近飞舞，死亡后形成厚层的死亡虫体。这种现象与我们在中生代晚期热河昆虫群中所发现的一个著名的三尾拟蜉蝣（*Ephemeropsis trisetalis*）的情形十分相近，一旦发现，在层面密密麻麻形成蜉蝣层。这种生殖方式与生活习性可能保持到现代。

分布：世界；古生代—现代。

组分：现生的蜉蝣种类至少 2139 种，我国有 100 余种。蜉蝣化石种类颇多，绝大部分是绝灭的属种。在本区仅见 1 个总科。

---

* 考虑到使用方便，本文各分类单元的检索表，不按各分类单元各种特征分别排列使用，而是采用各分类单元（如亚目、总科、科、亚科、族、属、种）的特征集中起来使用，在此说明。

短丝蜉总科 Siphlonuroidea Klapalek,1909

总科征：MP_1 和 CuA_1 在基部互相平行或稍为斜交；在一类群中，纵脉与横脉减少；后翅有时很小或缺少。

分布：世界；侏罗纪—现代。

组分：本区 1 个科。

小蜉科 Ephemerellidae Klapalek,1909

科征：前、后翅横脉多；在 MP_1 与 MP_2 和 MP_2 与 CuA_1 之间都有 2 支短的插脉；前翅 A_1 不分叉。

分布：世界；侏罗纪—现代。

组分：本区 1 个属。

喜沼小蜉属 *Philolimnias* Hong,1979

模式种：*Philolimnias sinica* Hong,1979；辽宁抚顺市抚顺煤矿西露天矿，抚顺群古城子组主煤层的琥珀中；始新世早期(E_2^1)。下文中所有化石标本均产于相同的层位，不再重复。

属征：上颚(Md)宽大，末端向内弯曲，锐利，无颚齿；下唇(Lb)具 1～2 对齿；上颚和下唇的端部均已几丁质化；触角(Ant)细长，第 2 节长于第 1 节，明显与其他属不同；前翅前缘区窄为其特色，亚前缘区和径区几乎等宽，两者略宽于前缘区；肘区有 5 支分脉，后 4 支发自第 1 支，各支均匀抵达翅缘；CuA_2 与 CuA_1、CuP 与 A_1 之间的间距甚宽；CuP 长于 CuA_2；MP_1 与 MP_2 之间插脉甚多，达 5 支，在其他脉中插脉也多；后翅脉纹与前翅相近，其中 CuP 长于 CuA_2；♂尾器外伸，基肢节宽大，端节(指节)短，末端向内弯曲；阳茎细长。

组分：1 个种。

中国喜沼小蜉 *Philolimnias sinica* Hong,1979

(图版 1,图 1)

1979 *Philolimnias sinica*,Hong, Scientia Sinica, Vol.22,No 3, P.336～339,Pl.1—1～2,Pl.2—1,Fig.3～8(该刊中文版为 1979 年，第 1 期，70～74 页，图版Ⅰ.1；Ⅱ.1～2)；登记号：IV10054。

描述：♂虫体不大，长 11.63mm，黑色；头部前伸；胸部发达；腹部长筒形；翅长，棕色；足细长；虫体保存时呈飞行姿态(图 2-1-1)。头发达，复眼宽大，卵圆形，掩盖头之两侧，小眼排列规则，呈六角形，复眼基部分离；单眼隐约可见，三角形排列；上颚发达，强壮，末端收缩，向内弯曲，呈钩形，末端几丁质化，暗棕色，颚的基部宽，向端部弯曲；下唇分侧叶、中叶及负唇须叶；侧叶较中叶略长，末端钩形，其下方有 1 齿；负唇须叶与颏相连；中叶短，末端尖，几丁质化；触角丝状，细弱，第 1 节呈长椭圆形，宽短，约为第 2 节之 3 倍，第 2 节变细长，第 3 节细弱，线状，不分节。

前胸节不发达，中胸节发达，侧板间的分界不很清楚，各胸节的足清晰。

足细长，前足最长，中、后足近等长；前足基节呈椭圆形，长 0.40mm；转节短小，长 0.25mm；股节略宽于胫节，长 2.70mm；胫节长 2.20mm；跗节 5 节，仅见第 1 跗节部分。中足基节呈椭圆形，长 0.35mm；转节细短，长 0.20mm；股节明显变短，长 1.80mm；胫节略短，长 1.30mm；跗节 5 节，各节长度依次为 0.60mm，0.30mm，0.25mm，0.20mm，0.25mm，末端有 1 对开裂式的爪。后足基节长 0.35mm；转节长 0.20mm；股节细长，为 1.70mm；胫节长 1.20mm；5 个跗节长度依次为 0.50mm，0.30mm，

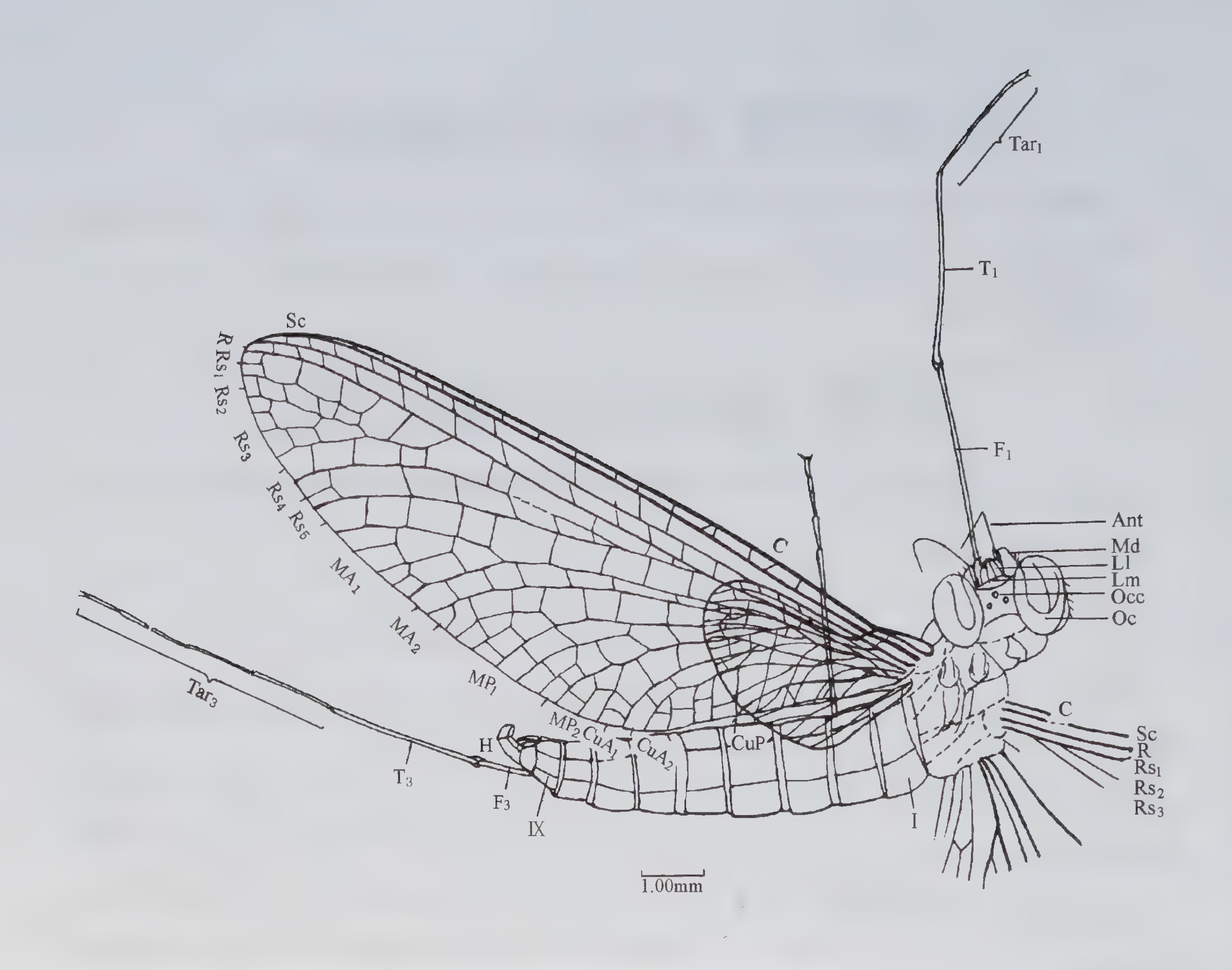


图 2-1-1　虫体侧视：头部各部位、腹部及外生殖器、足、左前后翅及脉纹特点(IV10054)

Ant—触角；Oc—复眼；Occ—单眼；Md—上颚；Ll—侧叶；Lm—中叶；

Ⅰ—Ⅸ—第 1～9 腹节；H—抱握器；F_1、F_3—前、后足股节；T_1、T_3—前、后足胫节；

Tar_1、Tra_3—前、后足跗节

0.20mm，0.08mm，0.20mm。

腹部筒形，9 节，最宽位于第 4～5 节，从第 7 腹节向腹末第 9 节明显变细；腹毛极短或不明显；尾须细长，由 2 节组成，第 1 节宽大，端节向内弯曲，长 0.20mm。尾器发达，基肢节宽大，发达，长 0.20mm；指节小，长 0.40mm，粗壮，向内弯曲。

前翅长、后翅小，均近三角形；前翅外缘长于后缘，呈不规则的三角形；C 平缓，末端微弓形，加厚；Sc 与 C 几乎平行，伸达前缘；在前缘区和亚前缘区的前段中横脉稀疏，但在后段则很密；R 与 Sc 平行伸达翅缘；Rs 在肩横脉下方不远从径脉发出，基部倾斜，其后转向与径脉平行；径区有少量倾斜的横脉；径分脉(Rs)有 5 支分支，Rs_1 与 R 几乎平行，直达翅缘；Rs_2 近翅后部发出，短，微曲折，似插脉；Rs_3 较 Rs_2 稍长，并在 Rs_2 基部下方分叉，叉脉之间也有间插脉；Rs_4 在 Rs_3 基部前方即在翅中点之前发出，弓形，伸达翅缘；Rs_5 在翅中点稍前发出达翅缘，弧形；支脉间都有横脉；M 与 R 近翅基合并，但斜行不远分离，M 分支为 MA 和 MP，MA 斜伸不远分出 MA_1、MA_2；MA_1 有 3 支插脉，并有横脉；MA_2 无插脉；MP 分 2 支：MP_1、MP_2，弓形，达翅缘，支脉间均有 3～4 支插脉，其中 1 支长，余者皆短；MP_2 与 CuA_1 之间有短插脉和横脉；CuA 与 CuP 在翅基部呈角度汇合；CuA 斜行不远分 CuA_1 和 CuA_2，前者弓形，后者略短；在 CuA_1 与 CuA_2 之间有 3 支脉，第 1 支和第 2 支发自 CuA_1，伸出不远，第 3 支脉分 5 支支脉，各脉依次发

自第 3 支脉上，支脉间有横脉；CuP 与 CuA 汇合，弓形；A_1 弓形，基部与 CuP 几乎平行。前缘区窄，亚前缘区与径区几乎等宽。

后翅的 C 与 Sc 互相靠近，均粗浓；前缘区和亚前缘区甚窄；肩横脉倾斜，粗浓，与其下横脉连接；R 与 Sc 平行，在翅中央发出 Rs，斜行不远分出 Rs_1、Rs_2、Rs_3，支脉呈叉形，简单；M 在翅基分 MA 与 MP，MA 又分 2 支脉，支脉间有 3 支插脉和横脉；MP 分 2 支：MP_1、MP_2，前者在翅后再分支，后者在中间又分支，支脉呈叉形，均有插脉；CuA 在翅基开始分 2 支：CuA_1、CuA_2，支脉间均有插脉；CuA 与 CuP 在翅基部汇合，后者长于前者 1/2；臀脉 1 支，简单(图 2－1－2)。

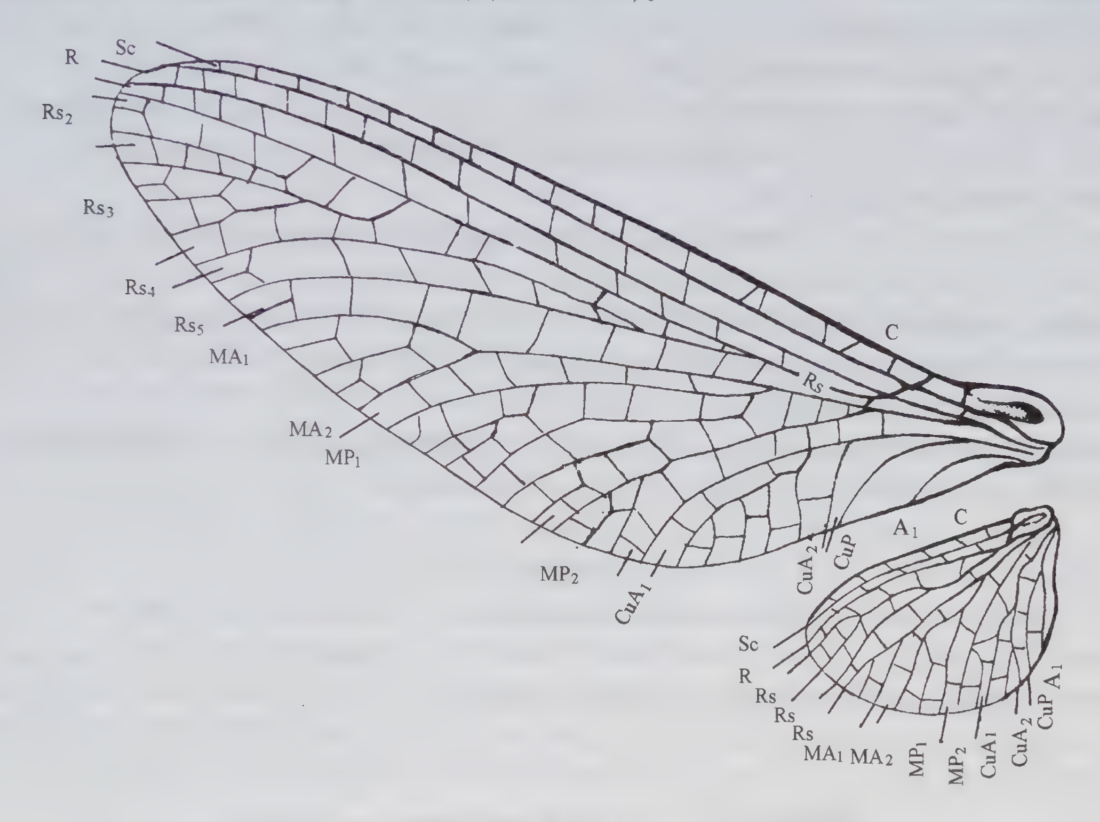


图 2－1－2　前、后翅脉序特征

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉，Rs_1～Rs_5 为第 1～5 径分脉(或径分脉第 1～5 支脉)；MA_1、MA_2—中脉前支的第 1、2 支脉(或前中脉第 1、2 支脉)；MP_1、MP_2—中脉后支的第 1、2 支脉(或后中脉第 1、2 支脉)；CuA_1、CuA_2—前肘脉的第 1、2 支脉；CuP—后肘脉；A_1—第 1 臀脉

量度*：虫体长 11.63mm；头长 1.30mm，宽 2.00mm；上颚长 0.40mm，基部最宽 0.25mm；下唇侧叶长 0.45mm，宽 0.20mm；中叶长 0.20mm，宽 0.10mm；颏长 0.07mm，宽 0.15mm；亚颏长 0.10mm，宽 0.20mm；触角总长 1.45mm，第 1 节长 0.07mm，第 2 节长 0.18mm，第 3 节长 1.20mm；前足长 5.55mm(不包括跗节长)，中足长 5.45mm，后足长 4.73mm；前翅长 11.00mm，最宽 4.00mm；后翅长 3.50mm，宽 2.00mm。

注释：本属种发表在“抚顺煤田始新世琥珀中喜沼小蜉属(新属)——*Philolimnias* gen. nov. (Ephemeroptera, Insecta)的研究”一文中(洪友崇，1979)。文中共有 6 幅虫体特征插图，此次选择其中 1 幅插图，并新补充虫体侧视总貌图，使特征插图更加完善。

---

* 昆虫在琥珀中是立体保存的，可以从不同角度观察其特征。本书中虫体各部位的长度，尤其是足各节的长度，是在显微镜下测量的，而绘制插图时考虑到使虫体局部清晰、完整，可能与长度测量不在一个角度，因此可能会造成测量长度与图表中长度不一致，在此说明。全文同——作者注。

(二) 蜚蠊目　Blattaria Burmeister, 1829
(Blattodea Brunner, 1882)

蜚蠊虫体扁平，宽卵形，中形至大形，棕、黄褐、黑色和鲜艳色斑。头小，向后倾斜，能自由活动；脱裂线明显，口呈后口式；口器为咀嚼式。下颚须 5 节；下唇须 4 节。触角线状，多节，细长。复眼发达，也有退化，有 2 个单眼或无。前胸背板很大，形状各异，有方形、半圆形、圆形等，盖于头的绝大部分，仅头前缘外露。翅 2 对，前翅皮质，后翅膜质，臀区大，扇褶状，翅脉复杂，纵横脉、插脉发达，系原始特点；少数种类无翅。足发达，细长，多刺，5 跗型，适于疾走或短距离飞翔。腹部 10 节；1 对尾须，分节明显。臭腺位于第 6、7 腹节的背面，能分泌臭气。

雄虫第 9 腹板有 1 对针突(或腹刺)；第 8 腹节有 1 对尾须；有前、后翅。雌虫仅有 1 对尾须，针突不外突；第 8、9 腹节藏于第 7 腹板之内；无翅或有短翅。

蜚蠊目包含蜚蠊和地鳖，均为渐变态，卵变为若虫，若虫脱皮 5～7 次，3～6 个月后羽化为成虫，寿命 1～5 个月。蜚蠊为夜行昆虫，杂食，是害虫，许多国家正在研究与防治。

分布： 世界；古生代晚期—现代。

组分： 已知世界有 7000 余种，我国已知有 253 种。我国蜚蠊化石种类很多，均为绝灭种类，地质时代分布很长，从晚石炭世至今。本区有 2 个总科，总科检索表如下。

总科检索表

1. 体背隆起；如有后翅，臀区小，不如蜚蠊总科大，仅 1～2 个褶；雌虫第 7 腹板分瓣。…………………………………………………………………… 鳖蠊总科 Corydioidea Saussure, 1864

2. 体背不隆起，扁平；后翅臀区大、褶多；雌虫第 7 腹板分裂成 2 瓣。…………………………………………………………………… 蜚蠊总科 Blattoidea Stephens, 1829

鳖蠊总科　Corydioidea Saussure, 1864

总科征： 虫体通常小至中型，体背隆起；雄虫有翅，雌虫有的无后翅，如有后翅则臀区小，仅有 1～2 个褶；雌虫第 7 腹板分裂呈瓣。

分布： 世界；第三纪—现代。

组分： 本区 1 个科。

鳖蠊科　Corydiidae Saussure, 1864

科征： 前、后翅的脉纹丰富；肩区窄；前翅 Sc 很长，带一些支脉；R 带很多支脉；M 带 3 支脉或更多支脉；CuA 发达；臀区带许多弯曲的臀脉。后翅带许多完整的脉；Sc、R 简单，很少分支；Rs 带一些倾斜的支脉；M 带 3 支脉或更多支脉；CuA 有很多支脉；雄虫第 10 背板延长，后缘凹入；单眼两性缺或很小；爪间具中垫；体一般具毛；唇基加厚；静止时后翅臀区平置，不折叠；前足股节带 1 支刺；中、后足股节缘无刺；第 4 跗节退化变小；华丽种类。

分布： 世界；中生代—现代。

组分： 本区 2 个属，属检索表如下。

属检索表

1．♀ 虫体长 7.00mm；深褐色；头角圆形；中、后胸背板呈轭状；触角第 1 鞭节不明显变长，近圆形，与梗节形状相似，稍宽于第 2 鞭节；股节背、腹缘各有 2 排刺；胫节背缘有 2 排刺；胫端有 5 支刺；足基节扁棒形，长为宽的 2 倍左右；第 4 跗节极小，锥形，中央凹；尾须不分节，两侧各有 7 支长鬃，其他毛分布不规则。………………………… *Testudiblatta* gen. nov.（模式种：*Testudiblatta xilutianensis* sp. nov.）

2．♂ 虫体长 6.50mm；深褐色，黑棕色；头三角形，中、后胸背板微弓形；触角第 1 鞭节长，约为梗节之 1.5 倍；股节背、腹缘各有 1 排刺；胫节背缘仅有 1 排刺；胫端 2 支刺或无刺；足基节发达，又宽又长，长为宽的 2 倍以上；第 4 跗节小，锥形，不开裂；尾须不分节，但两侧各有 4 支长鬃。……………………………………………………………… *Dromicites* gen. nov.（模式种：*Dromicites guchengziensis* sp. nov.）

龟蠊属（新属） *Testudiblatta* gen. nov.

词源：属名以拉文 Testudo——龟与原属名 *Blatta*——蜚蠊属组成。

模式种：*Testudiblatta xilutianensis* sp. nov.

属征：♀虫体长 7.00mm；深褐色；幼虫前胸背板呈扁三角形，中、后胸背板均呈轭状，所有背板的边缘都有稀疏的毛；触角丝状，多节，各节有触角毛；前、中足股节略长于胫节，但后足股节略短于胫节；柄节、梗节和第 1 鞭节均为近圆形，后者不明显变长；各股节都有 1 支强壮且长的股端刺，腹缘有 2 排刺，背缘也有 2 排微毛；所有胫节背、腹的刺发达，强壮，并各有 4～5 支胫端刺；5 跗型，但第 4 跗节极小，短锥形，中央凹；爪的中垫发达；臀板外突，尾须不分节，两侧各有 4～7 支长毛。

分类讨论：抚顺琥珀中的蜚蠊占有一定的数量，但所见的都是小型若虫，至今尚未发现成虫。1931 年秉志曾研究过抚顺琥珀中的一个蜚蠊若虫，认为跗节仅有 4 节，建立了 1 个新科，命名为新生蠊科（Cainoblattinidae Ping，1931），包含 1 属 1 种：*Cainoblattinopsis fushunensis* Ping，1931，以后没有人进行过研究。至 1972 年笔者研究琥珀昆虫时，不断发现琥珀蜚蠊，保存十分完好，在高倍显微镜下每个标本都可以从背、腹面及其他各面观察，特征显得十分清晰，只见 5 个跗节，第 4 跗节退化，甚小，但从未发现秉氏鉴定的 4 个跗节的具有新科特征的蜚蠊。为弄清这个问题，曾多次寻找秉氏建科的模式标本，但未有结果。后来据说标本在抗日战争中散失，这样只能根据秉氏发表论文（1931）中的文字描述及插图资料作为对比的根据。

从标本的插图可以看出，秉氏建科的标本，保存不算太好，不少特征不太清楚，只有右前足各节及其装饰保存好，带毛的触角也保存清楚。从虫体总体特征与本文龟蠊标本比较，两者十分相近，尤其足型及其刺的装饰基本相同，如股节、胫节有发达的刺，并有胫端刺，前足股节稍长于胫节，基节和基节板发达也颇相似。因而，起初笔者拟将这类第 4 跗节甚小的龟蠊归入新生蠊科。

然而，秉氏建立该科时明确指出以其 4 跗型蜚蠊为根据，其论文插图中也反映出 4 跗型这一特征。显然与 5 跗型蜚蠊有本质的区别，因此无法将具有清晰的 5 跗型的龟蠊归入新生蠊科。如果新生蠊存在着第 4 跗节，因小而在观察时被忽视，此时，两者应属同一类型，修正与补充该属属征，仍采用属名 *Cainoblattinopsis* Ping，1931，废除科名（Cainoblattinidae Ping，1931），移入本科。但目前并无根据证实这种设想是否正确，原作者已不在人世，模式标本又不能看到，在这种情况下，只能暂时保留有疑问的新生蠊，将此第 4 跗节退化成很小的 5 跗型的龟蠊属（*Testudiblatta* gen. nov.）置于鳖蠊科。

1．**科的位置**

此次在审核科的分类位置时，又比较了相近的 4 个科：蜚蠊科（Blattidae），鳖蠊科（Corydiidae），椭蠊科（Ectodiidae）〔此科已从光蠊科（Epilampridae）的椭蠊亚科（Ectodinae）提升为科，以前此亚科也有作为蜚蠊科（Blattidae）的一个亚科，分类观点不同，位置也随之不同〕和光蠊科（Epilampridae）。

椭蠊科（Ectodiidae）的主要特征是后足股节下方有稀少的刺；第 4 跗节甚小；♀背板宽短；后翅具端区；前翅的 M 与 Cu 脉极倾斜，达后缘。新属的特征与之相比，2 种翅脉特征不明，前 2 种特征基本相

同，但其他特征不同，因而新属不宜归入该科。

光蠊科(Epilampridae)的基本特征中，除了有爪垫和前胸背板(PN_1)有黑色刻点，♀腹板不分裂、宽圆与龟蠊相同之外，其他特征，如尾须不外伸，♂第10背板方形，有钝角，尾片不对称等，与新属特征完全不同，因而新属仍然不能归入该科。

蜚蠊科(Blattidae)的许多科征与龟蠊保存的特征相同，如爪对称，足具刺、发达，♂生殖板向后延长，多少呈三角形(也有另外的类型，♂生殖板宽大方形，后缘向后凹陷，♀生殖板后端开裂呈瓣状与龟蠊完全不同)，其他特征完全不同，如具单眼，胸无毛，5个跗节完整发达，第4跗节不退化呈三角形。因此，新属归入蜚蠊科似感勉强。

比较的结果，龟蠊更接近于鳖蠊科(Corydiidae)，如虫体小，属于该科虫体小至中形的范围；体较厚，有隆起之感；单眼缺如；爪有中垫；有1支股端刺；第4跗节退化变小等。根据这些特征，新属归入鳖蠊科较归入其他科更为合适。

龟蠊最突出的特征在第4跗节，其特点是第4跗节强烈退化仅残留一小节，是5个跗节中最小一节，呈锥形，顶端中央向内缩入。这种特征，在蜚蠊目中很难找到相同类型。目前已知文献中，比较接近的有2个现生科：鳖蠊科(Corydiidae Saussure，1864)和椭蠊科(Ectodiidae Saussure，1864)。它们共同的特点是第4跗节很小，与龟蠊比较接近，说明它们具有退化的共同特征。显然与中生代乃至古生代的蜚蠊具有发达的5个跗节所表现出原始性状的特征完全不同。然而，经过详细比较，龟蠊第4跗节更小，形似锥状，退化显得更为明显，反映它们在演化过程中形成各自的特点。

如果仅从第4跗节的形状来看，龟蠊似乎更接近于椭蠊，但从虫体整体特征来看，龟蠊更接近鳖蠊科，综合特征如下：

(1) 从前胸背板(PN_1)形状来看，鳖蠊和龟蠊的前胸背板呈三角形，侧缘有毛；椭蠊的前胸背板两侧缘明显呈半圆形，后缘向外突，无侧缘毛。侧缘毛的有无是科间分类根据之一。

(2) 从虫体宽窄来看，鳖蠊和龟蠊虫体宽阔；椭蠊较窄。

(3) 从足上刺的装饰来看，这三个科都有发达的刺装饰，但龟蠊更接近于椭蠊，两者三对足的股节都有1支发达、强壮的股端刺；鳖蠊的前足股节无发达的股端刺。

根据对上述三种蜚蠊的特征比较，可以看出龟蠊在一定程度上兼并了鳖蠊与椭蠊的某些特点，因而要准确判断科的分类位置尚需进一步研究，但在重要的特征上龟蠊更接近于鳖蠊，故将其暂置于鳖蠊科较合理。

2. 属的位置与比较

鳖蠊科(Corydiidae)常见的有5个亚科，其中Corydiinae Saussure，1870；Holocompsinae Hardlirsch，1925；Euthyrhaphinae Handlirsch，1925三个亚科在第三纪波罗的海琥珀中发现过绝灭化石属种。新属的前足股节有1支发达的股端刺，与Corydiinae亚科具有共同的特点，故新属归入这个亚科可能比较合适。

这个亚科，过去分为2个族：Corydiini和Polyphagini。前一个族尚未发现过化石，后一个族在波罗的海琥珀中发现过化石，龟蠊属与后一族中的*Polyrhaga* Kirby，1904属比较接近。然而，详细比较，两者完全可以区别。

(1) 新属的前胸背板上有一暗色马蹄形装饰；该属则无。

(2) 新属的前足股节有发达的股端刺；该属则无。相反，新属还兼并*Corydia*(Corydiini)属有股端刺的特征，反映新属兼并了上述两个族的某些特征，说明与它们之间在演化支序上密切有关。

(3) 新属的股节腹面有发达的刺和毛，背面有毛的特征；该属前、中、后足股节无刺装饰或微弱。

(4) 新属跗前节有发达的中垫，而该属则无。中垫有无本是科间分类依据之一，当前暂降为属征加以考虑与之比较。

(5) 新属第4跗节退化，很小，锥形，中央凹；该属第4跗节虽小，但仍然较新属为大，在5个跗节比例中明显可见，这点更为重要。

根据上述比较结果，本文龟蠊不能归入该属，而建立新属比较合适。

组分： 1 个新种。

西露天龟蠊（新种） *Testudiblatta xilutianensis* sp. nov.

（图版 2，图 2）

词源： 种名以种的产地 Xilutian——西露天命名。

材料： 有 3 个标本，其中有 2 个标本虫体保存不全，仅有 1 个雌虫标本（No. H1004）保存完好，背视和腹视的特征清楚，为分类提供根据。

描述： ♀幼虫，虫体长 7.00mm；虫体卵圆似龟，故称龟蠊，深褐色种类（图 2－2－1）；头顶有相当一部分露于前胸背板之外，头顶前突，前缘圆滑，向两侧过渡（图 2－2－2）；口器保存不清楚，大致可见上颚片状，无齿（图 2－2－3）；下颚须 4 节，末节最长（图 2－2－4）；下唇须 3 节（图 2－2－5）；触角很长，丝状，多节，长达后胸节后缘，第 1 鞭节很短，与梗节几乎等长，较宽于第 2 鞭节，但不明显变长，均呈长圆形（图 2－2－1，2，6）。

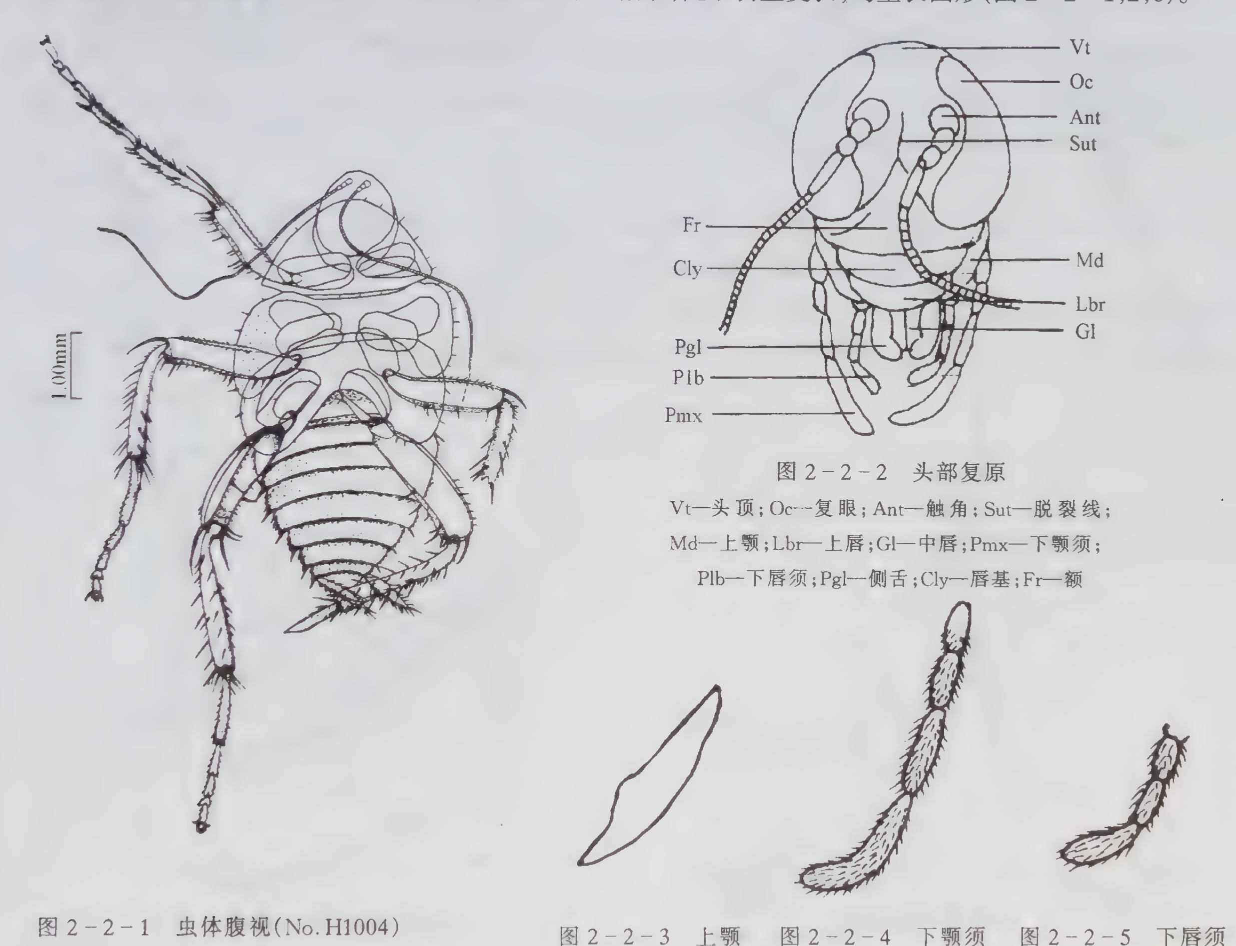


图 2－2－1　虫体腹视（No. H1004）

图 2－2－2　头部复原

Vt—头顶；Oc—复眼；Ant—触角；Sut—脱裂线；Md—上颚；Lbr—上唇；Gl—中唇；Pmx—下颚须；Plb—下唇须；Pgl—侧舌；Cly—唇基；Fr—额

图 2－2－3　上颚　图 2－2－4　下颚须　图 2－2－5　下唇须

前胸背板呈圆三角形，前缘圆滑，向两侧过渡，后缘呈微弧形；中、后胸背板很宽，但较前胸背板为窄，形态基本相似，均呈半轭状，即后缘向前深突，两后侧角明显后伸，后胸背板更为显著；中、后胸背板披黑色斑点（图 2－2－6）。

三对足的足型相似，前足较短，中、后足变长且宽；前足基节短小，但很宽，掩盖前胸腹板的大部分，长为股节之 1/2～1/3；转节很小，不易观察；股节强壮，膨大，背缘、腹缘各有 2 排毛或刺，前者仅有细毛，后者具刺且长，在股节内侧中点之前已伸出强壮的刺，微弯曲，但向股节基部和端部变短，此外，还披细弱的毛；股端上方靠近背端角伸出 1 支强壮的刺，刺稍弯曲，在靠近腹端角的腹缘上的内外侧，各有 1

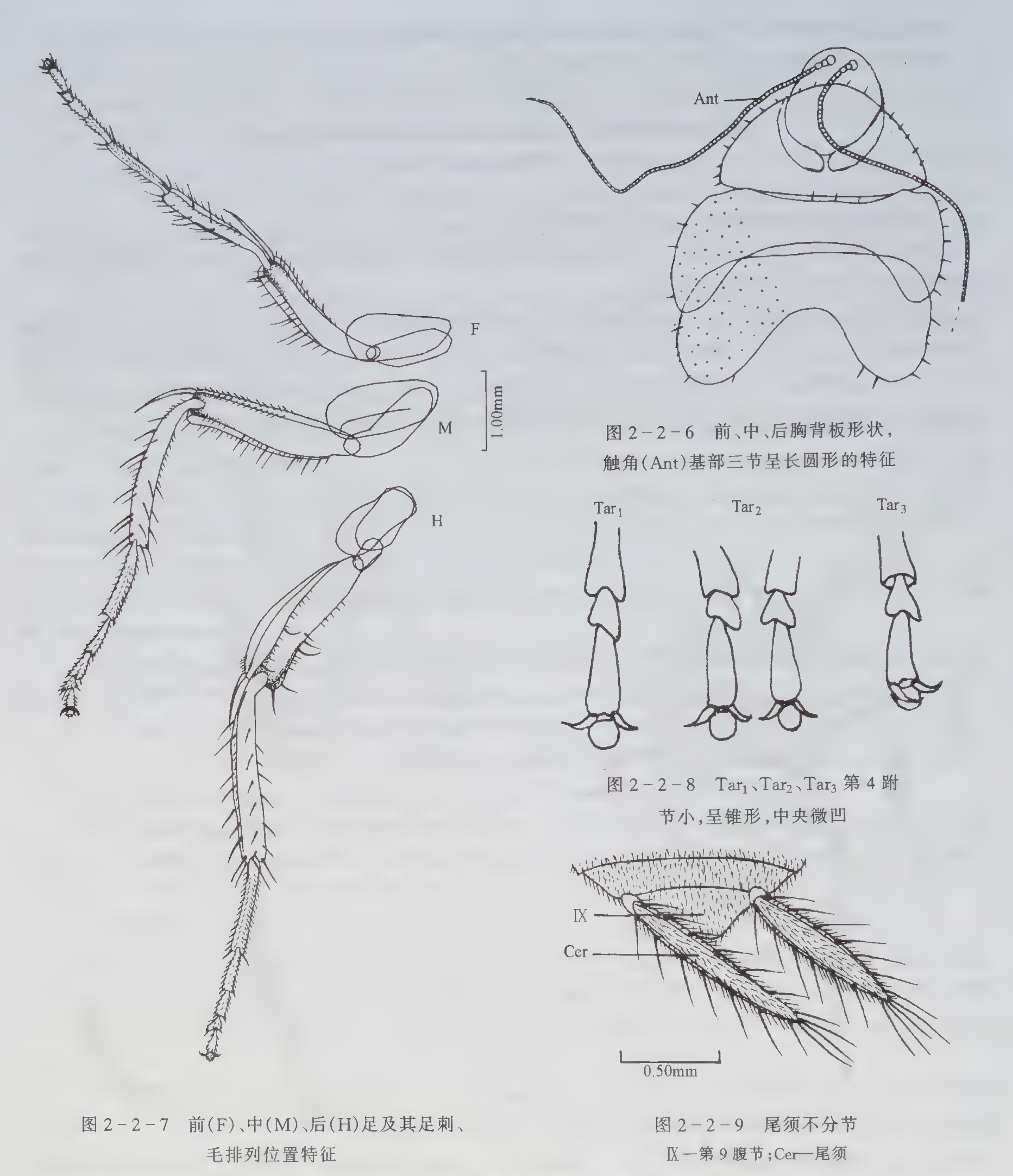


图 2-2-6　前、中、后胸背板形状，触角(Ant)基部三节呈长圆形的特征

图 2-2-8　Tar_1、Tar_2、Tar_3 第 4 跗节小，呈锥形，中央微凹

图 2-2-7　前(F)、中(M)、后(H)足及其足刺、毛排列位置特征

图 2-2-9　尾须不分节
Ⅸ—第 9 腹节；Cer—尾须

支较长的刺；胫节有 2 个胫端距，背缘有 2 排细毛，腹缘则有 2 排刺，此外，还披细毛；跗节 5 节(并非只有 4 个跗节)，第 1 跗节相当于胫节长之 1/2 或稍长，第 2 跗节长约为第 1 跗节长之 1/2，第 3 跗节稍短于第 2 跗节，第 4 跗节极小，短锥形，中央凹，向外侧倾斜，第 5 跗节变长，长于第 3 跗节，但短于第 2 跗节；跗前节发达，有一对强壮的爪和近方形的爪掌；爪中间有一个发达的中垫，其上披毛；各跗节披细毛，端缘有一对较长的毛。中、后足的基本特征与前足相似。中足与前足不同点在于：①股端刺已位于股背缘端角上；股腹缘端角也有 2 支短刺；②胫基背缘和亚背缘有 2 排刺，并汇合于胫基；胫腹缘和亚腹缘有 2 排刺。后足与中足相似，但有不同点：①靠近股腹缘端角的腹缘上有一对较长的刺，端角的一对刺较短；②股节基部无细毛(图 2-2-7)。

尤其重要的是第 4 跗节很小,锥形,但在不同侧面观察,形状有所不同,如中央凹或呈倾斜的三角形等,甚为特殊(图 2－2－8)。

腹部扁筒形,9 节,第 1 腹节大部分被后胸背板掩盖,仅在中央部分露出,第 2 腹节两侧也被掩盖,第 3～5 腹节为腹部最宽部位,以后各节向腹末收缩变小;臀板前缘中央明显外突,其上披细毛;第 8 腹节伸出 1 对尾须,尾须长,呈扁棒状,不分节,中间突,两侧变薄,尾须两侧各 7 支长毛,并有不规则的毛,尾端有 4 支毛,2 支长,2 支短(图 2－2－9);下生殖扳中间向后突,第 9 腹板无生殖针突,说明虫体应为雌虫(图 2－2－9)。

量度:虫体长 7.00mm,宽 4.00mm。

奔蠊属(新属) *Dromocites* gen. nov.

词源:属名由希文 Drom——奔跑和 ites——化石性质组成。

模式种:*Dromocites guchengziensis* sp. nov.

属征:♂虫体长 6.50mm;深褐色,黑棕色;头近三角形;触角第 1 鞭节近方形,1.5 倍长于梗节;足基节发达,长于股节之 1/2;股节腹缘有 1 排长刺,背缘仅有微毛;胫节背、腹缘都有 1 排长刺;第 4 跗节很小,呈锥形,略长于 *Testudiblatta* gen. nov,但不开裂;头顶有 3 支长鬃或无;尾须不分节,两侧仅有 4 支长毛。

分类讨论:新属的第 4 跗节很小,明显退化,股端有 1 支长刺,1 个中垫和尾须不分节,与 *Testudiblatta* gen. nov. 同属一个类型,但与该属比较,新属仍有独特之点,可与该属区别:

(1) 从触角形状来看:新属的触角柄节几乎等长于梗节,但略宽于梗节;第 1 鞭节细长,约梗节长之 1.5 倍,且稍宽于第 2 鞭节;该属的第 1 鞭节长圆形,与梗节、柄节形状相似,只大小不同而已。显然,这种形状与新属明显不同(图 2－2－10)。

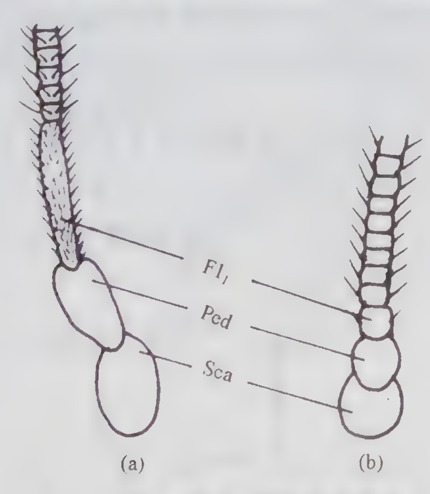


图 2－2－10　两种不同的触角形式

(a) *Dromocites* gen. nov.

(b) *Testudiblatta* gen. nov.

Ped—梗节;Sca—柄节;Fl1—第 1 鞭节

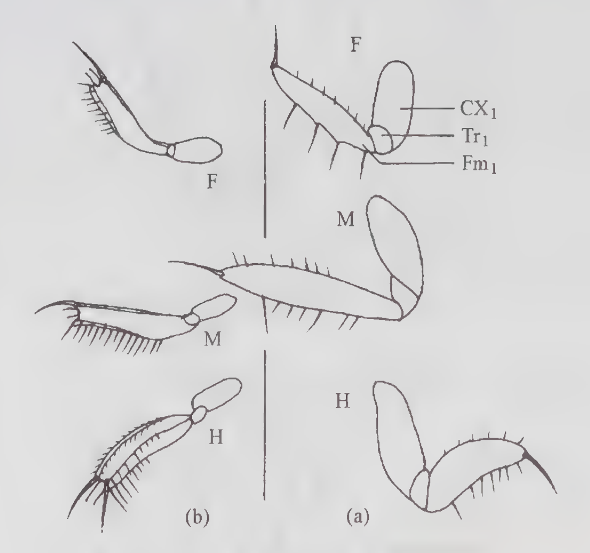


图 2－2－11　两种不同大小、形状的基节

(a) *Dromocites* gen. nov. (b) *Testudiblatta* gen. nov.

(2) 从足基节大小来看:新属足的基节很发达,又长又宽,长约股节之 1/2;该属的基节较新属短小,呈扁棒状,短于股节长的 1/2(图 2－2－11)。

(3) 从股节、胫节刺的装饰来看:新属的股节、胫节上的刺的数量较该属为少,股节上背缘仅有微毛,腹缘有 1 排刺,胫节上腹、背缘各有 1 排刺;该属的股节背、腹缘各有 2 排刺和微毛,胫节背缘有 2 排刺,腹缘 1 排刺,均有微毛(图 2－2－11)。

(4) 从第 4 跗节形状来看:新属第 4 跗节很小,强烈退化呈三角形,与该属特点相似,但新属的第 4 跗节中央凹,在不同方位观察,至多呈斜三角形。显然,两属各具特色(图 2-2-8,20)。

组分:新属有 2 个种。种的检索表如下。

种检索表

1. 第 1 鞭节长约为梗节 1.5 倍;股节腹缘有刺,背缘有微毛;头顶有 3 支长鬃;尾须两侧各有 5 支长鬃,顶端 3 支长鬃。 …………………………………………………… *Dromocites guchengziensis* sp. nov.

2. 第 1 鞭节长为梗节之 3 倍;股节腹缘无刺,背缘无微毛;头顶无长鬃;腹圆形,短于头胸之长;尾须两侧各有 4 支长鬃,顶端 2 支鬃。 ………………………………… *Dromocites orbiculigastrulatus* sp. nov.

古城子奔蠊(新种) *Dromocites guchengziensis* sp. nov.

(图版 2,图 1)

词源:种名以 Guchengzi——琥珀产地西露天矿古城子命名。

材料:♂1 个雄虫腹侧视标本,右后足无保存,腹部节数不清,触角被切掉,不全;其他构造部位,如触角节、复眼、下颚须、下唇须、足,尤其第 4 跗节及其装饰,保存都很清楚。在背视有尾须和针突,属雄虫虫体。

描述:♂虫体长卵形,长 6.50mm,深褐色种类(图 2-2-12)。头在正面观呈三角形,头顶平直,止于复眼,中央有 3 支长鬃,两侧有微毛;复眼椭圆形,在琥珀中呈透明状,显目可见(图 2-2-13)。

触角细长,线状;柄节圆形,粗大,明显宽于梗节;梗节突然变细,上宽下细;第 1 鞭节明显变细,长约梗节之 1.5 倍,以后的鞭节短小,每节似方形,两侧有微弱的触角毛(图 2-2-14)。下颚须发达且长,节数不清楚,仅见 4 节,第 4 节最长,第 5 节宽扁,须上均有微毛,4 节长短关系为 4>3>5>2,总长 1.76mm(图 2-2-15)。下唇须见 3 节,第 3 节最宽且长,第 1、第 2 节几乎等长(图 2-2-16)。

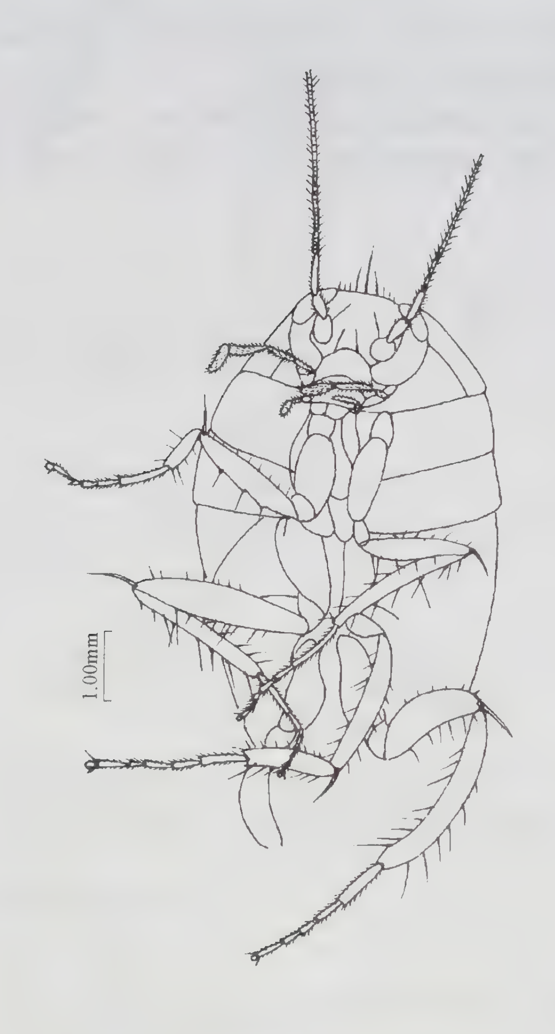


图 2-2-12 ♂虫体腹侧视特征(No. H1005)

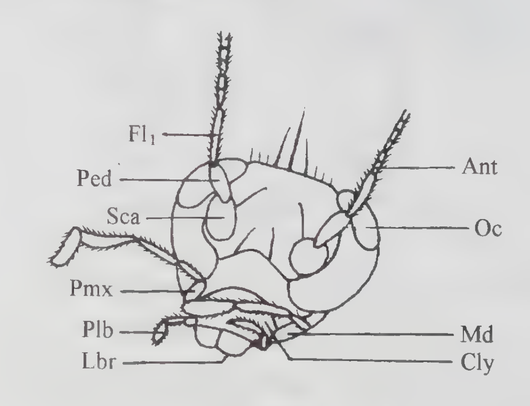


图 2-2-13 头部正视

Ant—触角;Fl_1—第 1 鞭节;Ped—梗节;Sca—柄节;Oc—复眼;Pmx—下颚须;Plb—下唇须;Lbr—上唇;Md—上颚;Cly—唇基

前胸背板半圆形，头顶缘露出；中、后胸背板横宽、长度相近，似矩形(图 2－2－17)。

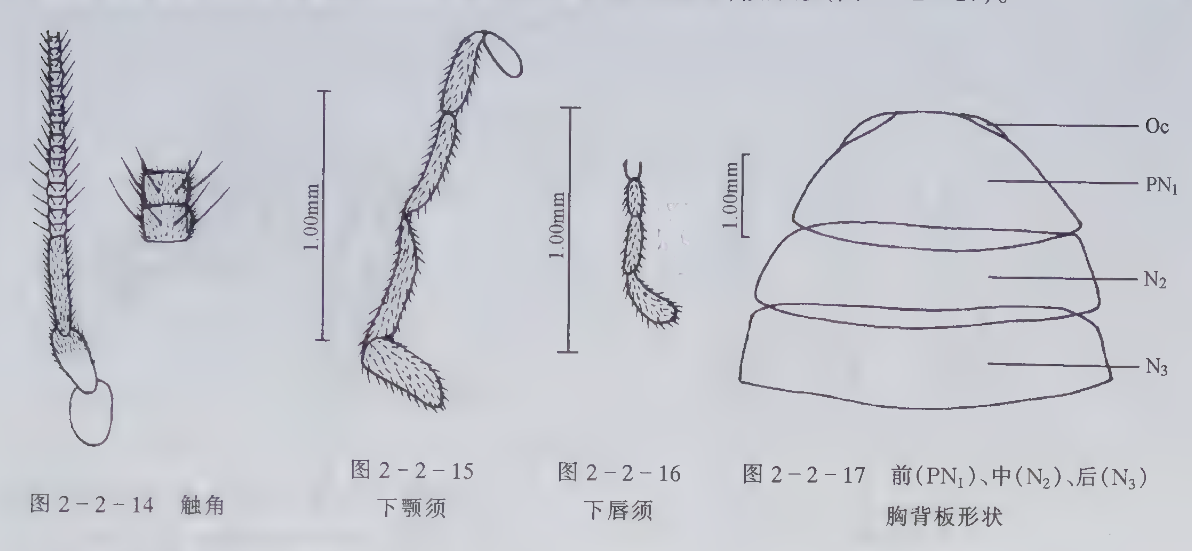


图 2－2－14 触角

图 2－2－15 下颚须

图 2－2－16 下唇须

图 2－2－17 前(PN_1)、中(N_2)、后(N_3)胸背板形状

足上的刺装饰发达，其特点如下(图 2－2－18)：

(1) 所有基节宽大且长，约为股节长之 1/2。

(2) 所有股节腹缘有 1 排排列疏密不等的刺，背缘仅有微毛；股端有 1 支强壮且长的刺。

(3) 胫节背腹缘仅有 1 排刺，胫端无显著的胫端刺(图 2－2－19)。

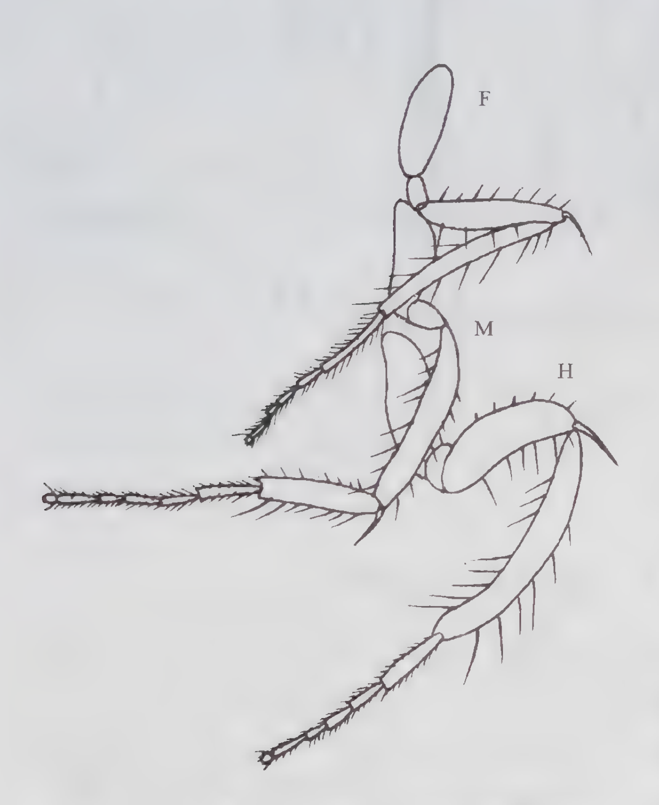


图 2－2－18 前(F)、中(M)、后(H)足及刺、毛装饰

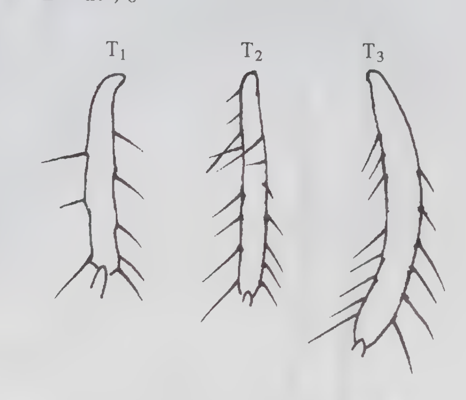


图 2－2－19 T_1、T_2、T_3 及其装饰

(4) 第 4 跗节小，呈三角形，中央不开裂(图 2－2－20)。

(5) 跗前节有 1 对强壮的爪和 1 个近圆形的中垫(图 2－2－20)。

在虫体背视，在第 9 腹节伸出 2 支生殖突，中间伸出阳茎，位于针突之间，不易觉察；尾须发达，从第 8 腹节伸出，不分节，两侧各有 5 支长毛和众多微毛，末端有 3 支长鬃(图 2－2－21)。

量度：虫体长 6.50mm，宽 4.40mm。

圆腹奔蠊(新种) *Dromocites orbiculigastrulatus* sp.nov.

(图版 2，图 3)

词源：种名以拉文 Orbicula——圆和 Gastrulatus——腹组成。

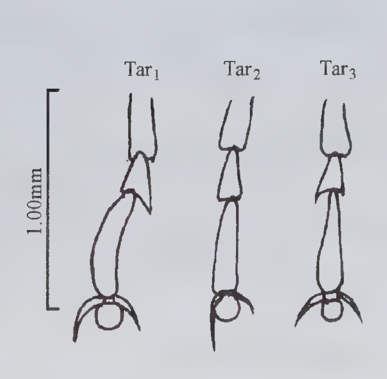


图 2-2-20　前、中、后足跗节（Tar_1，Tar_2，Tar_3）

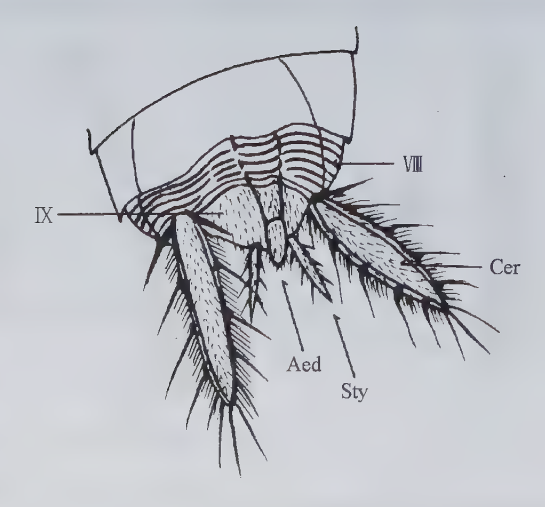


图 2-2-21　腹末有 1 对尾须(Cer)，第 8 腹节(Ⅷ)、第 9 腹节(Ⅸ)伸出 1 对生殖突(Sty)和阳茎(Aed)

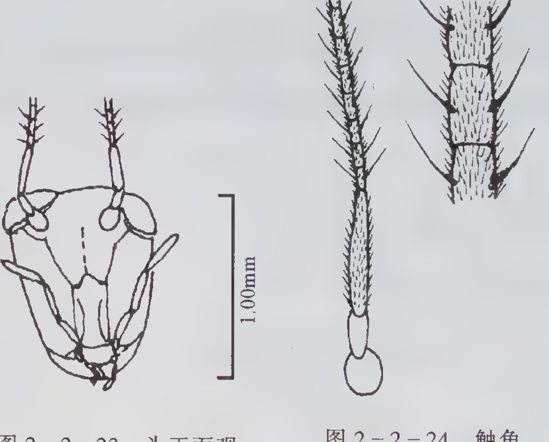


图 2-2-23　头正面观

图 2-2-24　触角

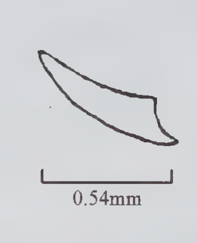


图 2-2-25 上颚

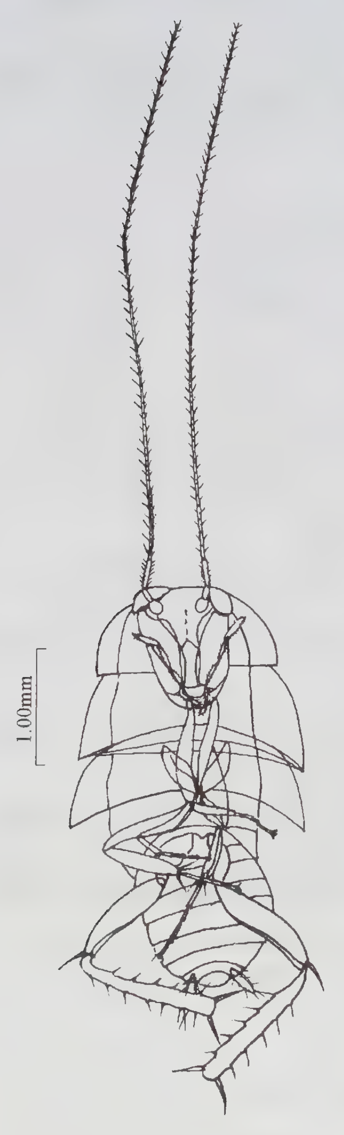


图 2-2-22　虫体腹视（No. IV10018）



图 2-2-26 下颚须(只绘 4 节)



图 2-2-27 下唇须

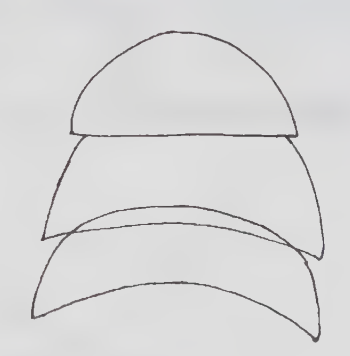


图 2-2-28　前、中、后胸背板

材料：1 个雌虫标本，腹面保存，在背面也可以观察虫体特征。胸的腹面和足的基节和胫节保存不全，但前足第 4 跗节可见；未见生殖针突，只有尾须，应属雌虫标本。

描述：♀ 虫体长 4.50mm，胸大，腹小且圆，触角很长，黑棕色种类

(图 2-2-22)；头近三角形，眼椭圆形，与 *Dromocites guchengziensis* sp. nov. 相似(图 2-2-23)；触角形状与模式种相同，惟第 1 鞭节明显变长，约为梗节长之 3 倍(图 2-2-24)；上颚长三角形，咀嚼缘下端尖锐(图 2-2-25)；下颚须见后 4 节，第 1 节未见，第 5 节最长，第 3、第 4 节稍短，几乎等长(图 2-2-26)；下唇须见 3 节，末节最长(图 2-2-27)。

前胸背板半圆形，但中胸背板呈梯形，后胸背板弓形(图 2-2-28)。

足保存不全，但可见以下特征：

(1) 基节又长又宽。

(2) 股节背、腹缘无刺；股节端部有 1 支强壮的刺(图 2-2-29)。

(3) 胫节背缘有 7 支刺，腹缘有微毛(图 2-2-30)。

(4) 第 4 跗节小，三角形，中央凹(图 2-2-31)。

这个种的腹部 9 节，圆形，很短，约与胸等长，甚为特殊；第 9 节腹板无生殖突；第 8 腹节伸出 1 对尾须，尾须不分节，两侧各有 4 支长鬃(图 2-2-32)；腹部较直，至第 8、第 9 节呈弓形；生殖板外缘圆形，微突。

量度： 虫体长 4.50mm，宽 0.48mm。

本种与 *Dromocites guchengziensis* sp. nov. 的区别见种的检索表，不再重述。

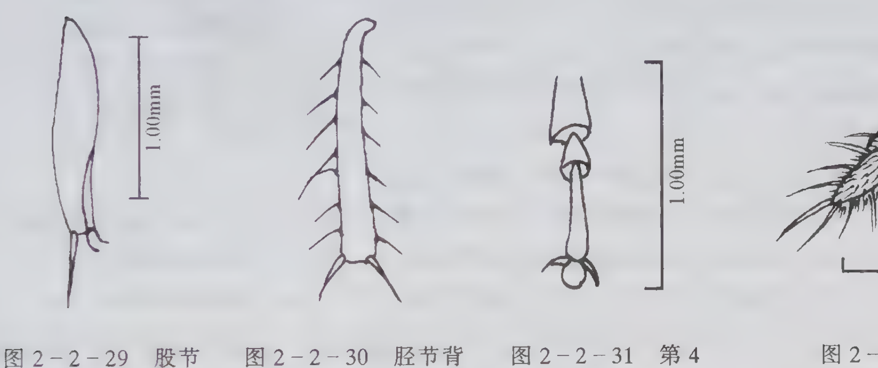


图 2-2-29　股节背、腹缘无刺　　图 2-2-30　胫节背缘有刺和 2 个胫端刺　　图 2-2-31　第 4 跗节呈小锥形　　图 2-2-32　腹末生殖板和尾须两侧各有 4 支鬃的特征

蜚蠊总科　Blattoidea Stephens 1829

总科征： 虫体小至中型；体背不隆起，扁平；后翅臀区大、褶多；雌虫第 7 腹板分裂成 2 瓣。

分布： 世界；中生代—现代。

组分： 本区一个科。

蜚蠊科　Blattidae　Stephens, 1829

科征： 前翅膜质，脉多；Sc 强烈退化，较短，有许多支脉；R 直，发育，占翅的上半部，带许多平行的支脉，伸向翅前缘；M 自由在基部与 R 或 CuA 汇合；臀区有许多沟纹(或称脉纹)；后翅臀区大，带许多褶叠的臀脉；静止时，翅褶叠不卷；股节有很多刺。

分布： 世界；早二叠世—现代。

组分： 1 个属。

宽蠊属(新属)　*Latiblatta* gen. nov.

词源： 属名以拉文 Lata——宽和原属名 *Blatta*——蜚蠊属组成。

模式种： *Latiblatta spinosa* sp. nov.

属征： ♂虫体长 5.40～6.00mm；褐色至深褐色种类；虫体宽，呈长卵形；前胸背板三角形，其上有一个马蹄状的暗色装饰，与其他属不同；中胸背板多少呈梯形；后胸背板呈半月形；第 1 鞭节约为梗节 2 倍长；眼大，包围头两侧；下颚须第 5 节最宽扁且长；下唇须 3 节，第 2 节最长；足股节端部有 1 支强壮且长的刺和 1 支短刺；股节背缘有 2 排微毛，腹缘有 2 排细毛，毛很多；胫节背端有 2 支刺，腹端也有 2 支刺；胫节背缘和腹缘各有 2 排刺；跗节 5 跗型，正常排列，跗前节有 1 对强壮爪和 1 个发达中垫，圆形；每个腹节后侧角有 1 支长鬃；尾须分 11 节，每节两侧后侧角各有 1 支长鬃，节中间有密集程度不一的毛。

分类讨论： 新属的前胸背板三角形，前足股节有丰富的刺和毛，头稍露于前胸背板之外，这些特征与本科的蜚蠊亚科(Blattinae)基本特征相同，归入该亚科合适。这个亚科迄今被发现的化石属不多，见于晚白垩世和第三纪，其中 *Stantoniella* 和 *Shelfordella* 两属与新属较为接近，前一个属为北美晚白垩世岩石上保存的种类，后一个属见于欧洲波罗的海琥珀中的种类和在第四纪岩石上的化石。新属与已知的属比较，难以归入已知的属，主要有以下不同的特征：

(1) 新属跗节有一个发达且大的中垫，近圆形，并有密集的细毛。虽然在本亚科内也有具中垫的种类，但很小，微弱，不扩大，两者完全不同。中垫的大小，通常作为属间分类根据之一，其有无则作为科间分类根据。另外，新属具有的大中垫特征虽与本区产的 *Dromocites* gen. nov. 和 *Testudiblatta* gen. nov. 相同，但与后两属的其他特征不同，也不能同归一个属(图 2－2－33)。

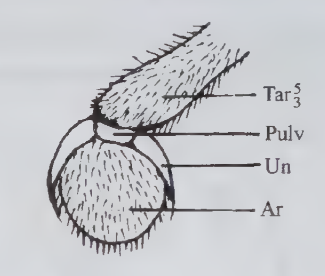


图 2－2－33　跗节前的爪和中垫

Tar_5^3—后足跗节第 5 节；Pulv—爪掣；Un—爪；Ar—爪垫

(2) 新属股端强壮的刺，其位置与其他属很不相同。新属的前足股端刺位于股端内侧，中、后足股端刺位于股端背缘。此外，在股节腹缘有 2 排密集且长的长鬃，尤其是股节腹缘无刺而有密集的长鬃，这点与本区产的上述两个属具有稀疏的刺完全不同，也有别于本亚科内其他属。应当提及，股、胫节背缘和腹缘的刺或鬃的排列密集或稀疏、双排或单排等特征是属间重要特征。新属具有独特的股节腹缘的长鬃，完全可以与其他属区别(图 2－2－34)。

(3) 前胸背板的毛排列稀疏或密集或无毛，通常作为亚科或科的分类根据。新属前胸背板仅有稀

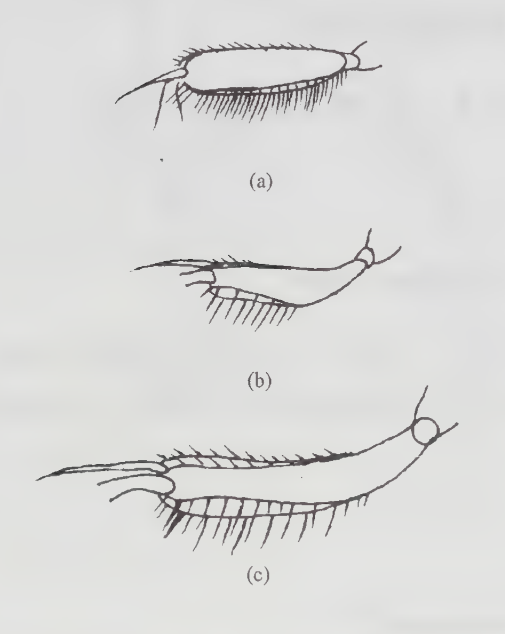


图 2－2－34　三个属的前足股节装饰的不同特征

(a) *Latiblatta*；(b) *Dromocites*；(c) *Testudiblatta*

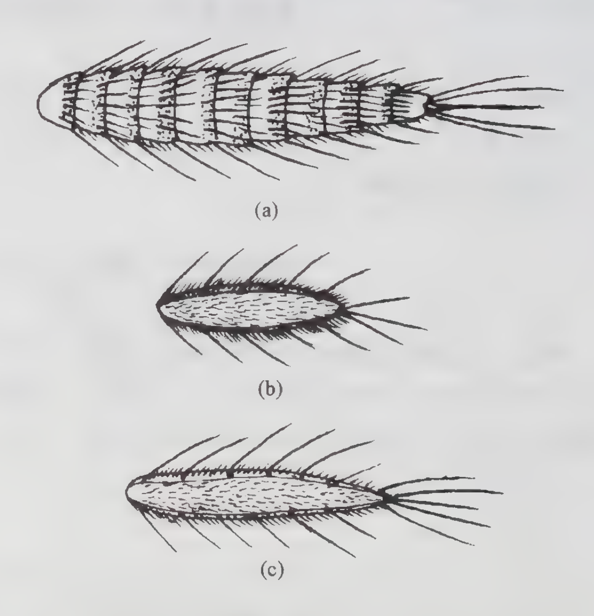


图 2－2－35　三个属的尾须节数、装饰的不同特征

(a) *Latiblatta*；(b) *Dromocites*；(c) *Testudiblatta*

疏的微毛，这与本亚科内各属的前胸背板有密集的长毛明显不同，可以区别。此特征虽然与本区产的 *Testudiblatta gen. nov.* 基本相同，但其他特征完全不同，如前胸背板上有一个马蹄状的暗色装饰等，两者也可以区别。

(4) 新属的尾须分节，多达 11 节，每节两侧后侧角各有 1 支长鬃，尾须末端有 4～5 支长鬃，而本区产的 *Testudiblatta* gen. nov. 的尾须不分节，两者不同(图 2-2-35)。尾须分节多寡常常是重要的分类根据。

(5) 新属第 4 跗节大，正常，与本区产的 *Testudiblatta* gen. nov.，*Dromocites* gen. nov. 的第 4 跗节很小、呈锥形明显区别(图 2-2-36)。

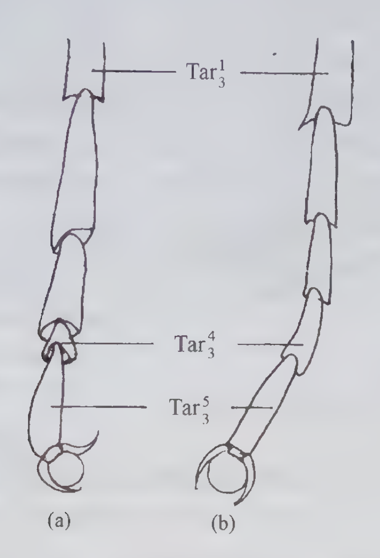


图 2-2-36　第 4 跗节(Tar_3^4)大小不同的特征

(a) *Testudiblatta*；(b) *Latiblatta*

(6) 新属的上颚也甚为特殊，除末端尖锐呈刺状外，还有一大一小锐利的颚齿，也是其他属所不具备的特征。

根据新属上述独有的特征，建立新属比较合理。

组分：本属 2 个新种，特征见种检索表。

种检索表

1. 股端背缘有 1～2 支刺；股节端部腹缘仅有短毛；下颚须第 4 节长于第 3 节；触角鞭节两侧顶端各有 2 支长毛，节中间有 3 排纵行排列的短毛。 ………………………… *Latiblatta orientalis* sp. nov.

2. 股端背缘 1 支刺；股端腹缘有 2 支短刺；下颚须第 5 节明显长于第 3 节；触角鞭节两侧中间各有 1 支长毛，节中间有 1 排横列的 6 支长毛。 ………………………………… *Latiblatta spinosa* sp. nov.

多刺宽蠊(新种)　*Latiblatta spinosa* sp. nov.

(图版 3，图 1)

词源：种名以拉文 Spinosa——多刺命名。

材料：1 个雄虫标本，背侧视保存，特征保存很好，背板、腹部、尾须及针突等均完好无损。

描述：♂ 虫体宽大，腹部膨大，长圆形，深褐色种类(图 2-2-37)；头部大部分被前胸背板掩盖，仅头顶外露，头呈三角形，头顶微突；眼环包头之两侧，似肾形，眼脊明显，弯曲(图 2-2-38)；触角线状，多节，向末端逐渐变细小，触角窝很宽大，角圆形；触角柄节宽大，斜伸，基部细，顶端宽，长 0.30mm；梗节似杯形，略细，长 0.30mm；第 1 鞭节突然变长，约为梗节长的 2 倍，长 0.60mm，中间稍膨大，向顶端变

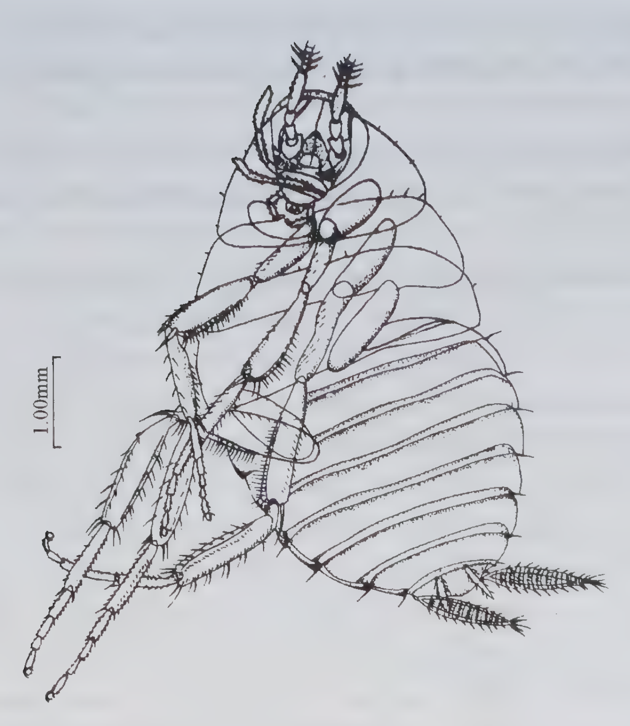


图 2－2－37　虫体背侧视(No. IV10016)

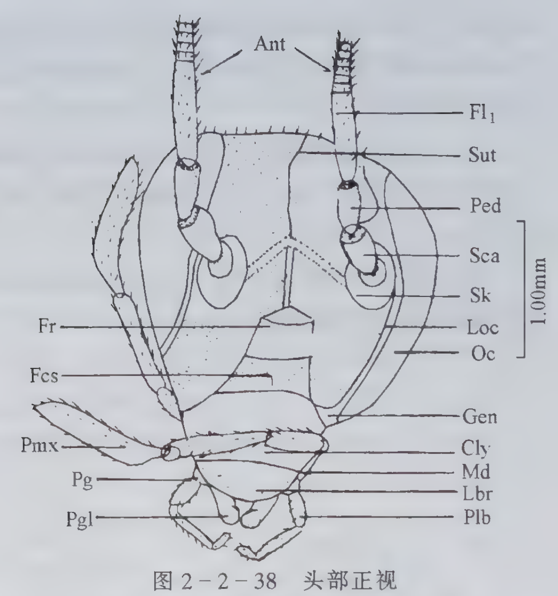


图 2－2－38　头部正视

Ant—触角；Fl_1—第 1 鞭节；Sut—额区主缝；Ped—梗节；Sca—柄节；Sk－触角窝；Loc—眼脊；Oc—复眼；Gen—颏；Cly—唇基；Md—上颚；Lbr—上唇；Fr—额；Fcs—额唇基缝；Pmx—下颚须；Pg—载唇须节；Plb—下唇须；Pgl—侧唇舌

细；柄节、梗节、鞭节都生长细短的毛；第 1 鞭节之后相继各节依次变小，宽扁，在每节上方的稍宽处的周缘，生长有 4 支向上斜伸的长毛，可达次节的顶端；鞭节基部各节宽大于长，中间的鞭节宽与长几乎相等，末端各鞭节宽小于长；触角向前斜伸，长于体长(图 2－2－39)；额区较宽阔，中间突起，额区的人字缝不明显，大体上可见主缝较长；额区与头顶区分不明显；颊小。上唇着生于唇基前缘，横形，前缘穹形，末端向下弯曲，后缘略直，两侧缘微倾斜。唇基宽大，后缘与额连接，较直，两侧缘斜伸；上颚位于上唇两侧，强壮，外缘呈弧形，内缘呈齿状，具颚齿 2～3 对(图 2－2－40)；下唇被上唇掩盖，不易直接观察，仅露出侧唇舌(Pgl)部分，甚为发达，粗壮，顶端圆滑；中唇舌(Gl)也露出顶端部分，按其顶端推测，长条状；下唇须保存清楚，位于侧唇舌后方；颏的端部两侧为载唇须片；载唇须节小，外伸，其上伸出下唇须，由 4 节组成，第 1 节短；第 2 节最长，大于第 1 节长之 1.5 倍；第 4 节最小，卵形，约为第 2 节长之 1/3，呈长卵形；3 节之长短关系为 3＞2＞4＞1；各节披稀少细毛(图 2－2－41，42)；下颚被掩盖，形状不明，但下颚

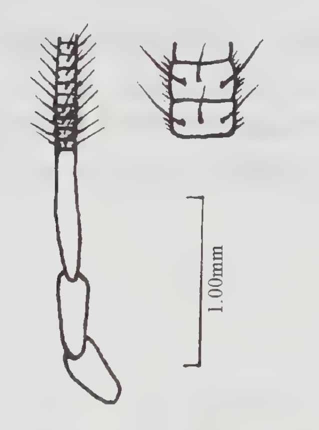


图 2－2－39　触角



图 2－2－40　上颚及齿

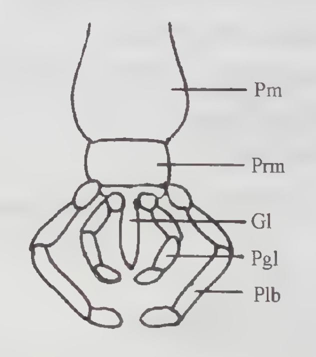


图 2－2－41　下唇构造复原

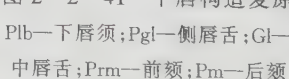

Plb—下唇须；Pgl—侧唇舌；Gl—中唇舌；Prm—前颏；Pm—后颏



图 2－2－42　下唇须

须甚为清晰，由 5 节组成，第 1 节着生于载颚须节上，宽扁，为 5 节中最短小的一节；第 2 节略长，稍细；

第3节长于第2、第4节；第5节最长，最宽扁；5节之长短关系为5>3>4>2>1；其上披细毛(图2-2-43)；头部之色泽：额区上方和头顶为暗棕色；人字缝下方至额唇基缝为暗色；在触角窝下方不远至颊上方不远各有一块不规则四边形的暗色斑纹，形状对称，并伸至额唇之间；上唇色较浅，但较其他部位为深；头长2.70mm，宽1.50mm。

前胸背板宽大，三角形，前缘中央明显前突，向两侧缘过渡，后缘呈弧形，宽略大于长，其上覆有暗色马蹄形的环带；前胸背板有细毛。中胸背板呈不规则的梯形，宽约长之2倍，其上披细毛；后胸背板呈半月形，两个后侧角不很明显(图2-2-44)。

足型相同，由前足向后足逐渐变大且长(图2-2-45)；前足基节发达，盖于前腹板的大部分，稍短于股节，其上披细毛；转节小，往往看不清；股节十分强壮，膨大，前、中、后足股端各伸出1支粗长的股端刺，微弯曲；股节背缘有2排细毛；腹缘有两排长毛，毛细，均由股端向股基逐渐变短，垂直于股节。胫节略短于股节，背缘胫端角有2个距，腹缘胫端角有2支刺；背缘和腹缘各有2排刺，每排有4～5支刺，分别位于背缘、亚背缘和腹缘、亚腹缘，刺交错生长；腹缘的刺，由胫端向基部逐渐变短；刺之间还有细毛。跗节明显变细，5节，每节端缘有1对较长的毛，各节披细毛；跗前节发达，有1对强壮的爪和1个发达呈椭圆形的中垫，其上披细毛。中、后足的形状与前足基本相同，但附器与前足不同；雄虫股节腹缘仅有稀疏的短刺，由股端向股基变短；股节背缘的端刺位于背缘端角。各足的附器有如下特点：

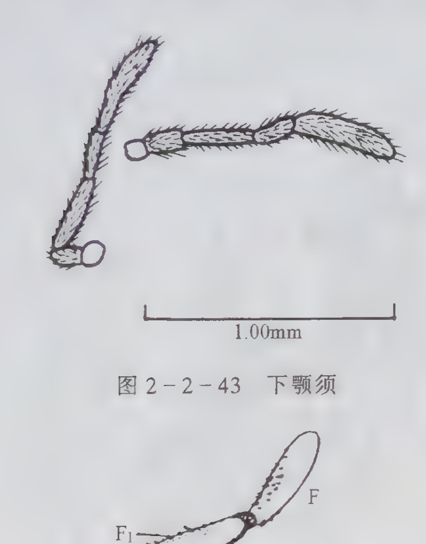


图2-2-43　下颚须

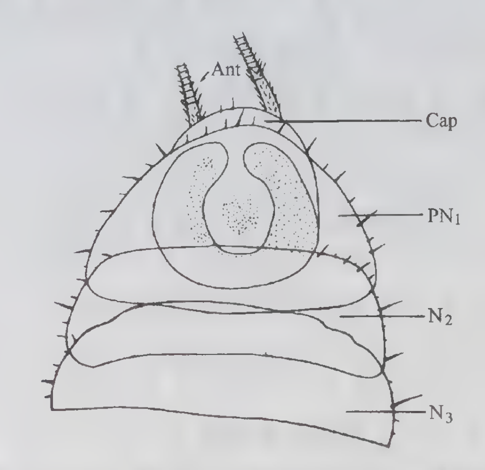


图2-2-44　前(PN_1)、中(N_2)、后(N_3)胸背板形状

Ant—触角；Cap—头

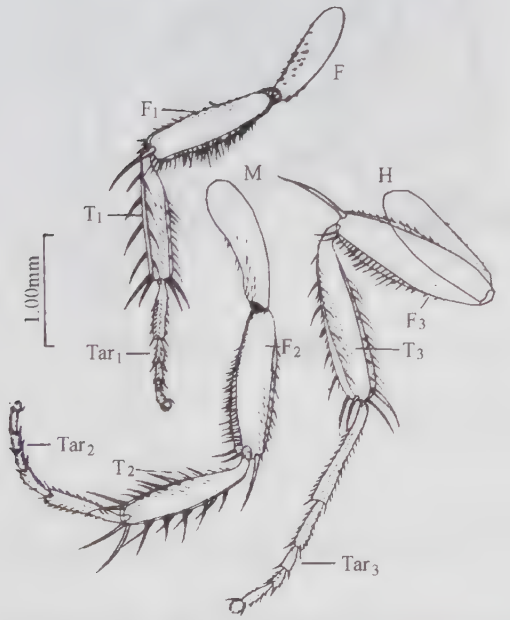


图2-2-45　前(F)、中(M)、后(H)足及装饰

F_1～F_3—前、中、后足股节；T_1～T_3—前、中、后足胫节；

Tar_1～Tar_3—前、中、后足跗节

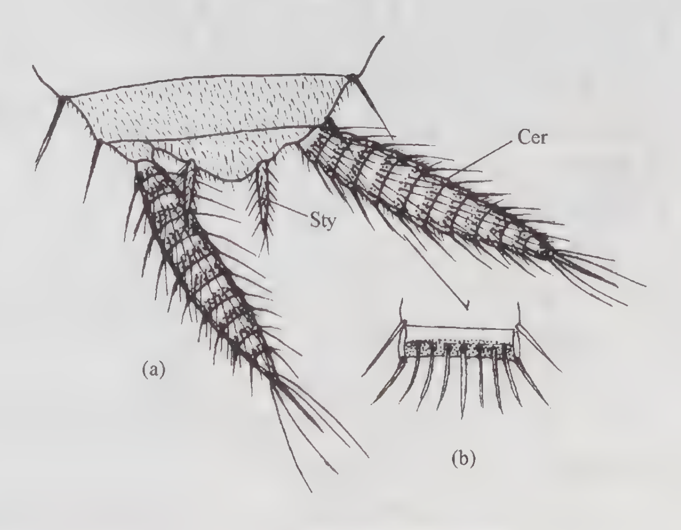


图2-2-46　尾须(Cer)和针突(Sty)

(a)尾须；(b)尾须节上的长毛

(1) 股节腹缘有长毛;股节背缘端有 1 支强壮的刺。

(2) 胫节刺多,雄虫较雌虫刺更多,背缘和腹缘各有两排刺。背缘的刺位于背缘和亚背缘,交错排列;腹缘的刺位于腹缘和亚腹缘,刺的长短由胫端向胫基逐渐变短;有 2 支胫端距。

(3) 跗节明显变细,披密集的毛;1 对强壮的爪,雄虫的爪较雌虫的爪更为开裂;中垫圆形,披毛。

雄虫腹部宽大,长圆形,9 节,背片均有明显的后侧端角,其上披稀疏的短毛;臀板呈横三角形,外缘中央明显突出;后缘直;尾须一对,从第 8 腹节伸出,中间宽厚,两侧细薄,形成扁棒状,侧缘呈锯齿状,分 9 节,第 4~5 节最宽,每节上方有 6~7 支粗短毛和 6~7 支细长毛,长毛长度为短毛的 3~4 倍;尾须末端具粗壮的刺,末节末端周缘各有 5 支长鬃;1 对生殖突从第 9 腹节末伸出,有微毛(图 2-2-46)。

量度: 虫体长 6.00mm,宽 3.50mm。

东方宽蠊(新种) *Latiblatta orientalis* sp.nov.

(图版 2,图 4)

词源: 种名以拉文 Orientalis——东方命名。

材料: 本种有 2 个雄虫标本 IV10005,H1001—1。2 个标本的虫体均侧面保存,但在背、腹、侧面都可以看到虫体特征。前一个标本,虫体保存完好,特征清楚,作为正模标本;另一个标本,虫体完好,但后足的跗节保存不全,其他特征基本清楚。

描述: ♂ 虫体长 5.40~5.60mm;腹部在正面观仍然膨大,但非长圆形,褐色种类(图 2-2-47);头近三角形,头顶宽,向口器部位收缩。复眼肾形,位于头两侧;额区宽,唇基窄长(图2-2-48);触角线状,很长,触角窝卵形,柄节基部细,向上变宽,似杯形;梗节变细且稍短于柄节;第 1 鞭节稍细,但很长,约 2 倍长于梗节,其上有微毛,其余鞭节小,矩形,每节两侧上侧角各有 2 支长毛,中间有 3 排纵行触角微毛(图2-2-49);下颚须发达,5 节,末节最长,宽扁,5 节长短关系为:5>4>3>2>1,其上有微毛(图2-2-50);下唇须 3 节,第 2 节最长,末节短宽,似球形,基部有载唇须节,宽短,3 节长短关系:2>1>3 (图 2-2-51);口器保存清楚,除了下唇须外,还可以看到唇舌露出部分,有侧唇舌和中唇舌,侧唇舌宽,粗壮,向内弯曲,中唇舌长条形且直,不长于侧唇舌(图 2-2-52)。



图 2-2-47 虫体侧视(No. H1001—1)

前胸背板,在侧视显长,呈长三角形,后缘直;中、后胸背板多少呈梯形。三个背板边缘有稀少的微毛(图 2-2-47)。

足很发达,有如下特点(图 2-2-53):

(1) 基节棒状,很长,约为股节长之 2/3。

(2) 前、中足股节的背缘有 2 排短毛,腹缘有 2 排细长的毛,各有 1 支股端刺;但后足股节背、腹缘仅有两排短毛和 2 支股端刺(图 2-2-54)。

(3) 所有胫节背缘有 2 排刺;前足胫节腹缘仅有 1 排刺,中、后足胫节腹缘有 2 排刺;所有胫端都有 4 支长刺(图 2-2-53,胫端)。

(4) 所有跗节都正常,5 跗型,第 4 跗节不退化变小(图 2-2-53,第 4 跗节);跗前节有 1 个发达中

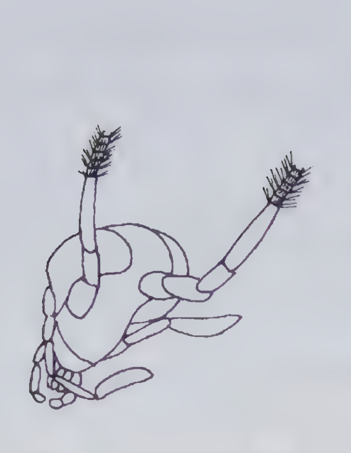


图 2-2-48　头部正侧视

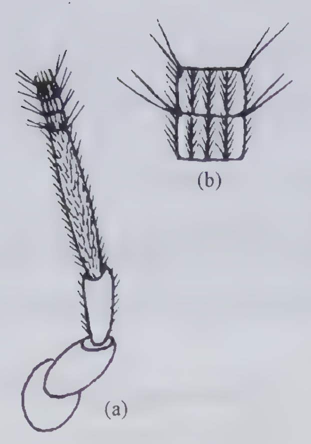


图 2-2-49　触角(a)和触角节(b)



图 2-2-50　下颚须

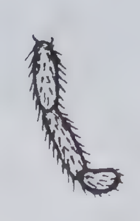


图 2-2-51　下唇须



图 2-2-53　前(F)、中(M)、后(H)足及其装饰特征

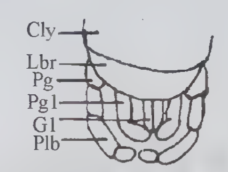


图 2-2-52　下唇特征

Plb—下唇须；Pgl—侧唇舌；Pg—载唇须节；Gl—中唇舌；Lbr—上唇；Cly—额唇基

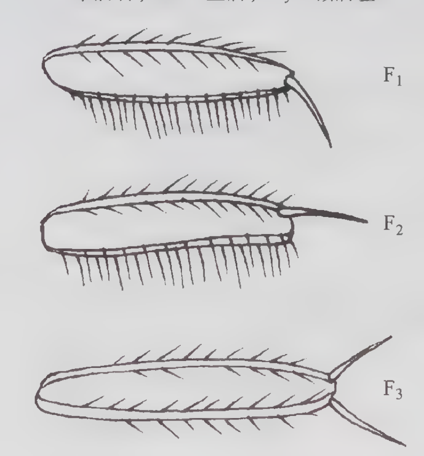


图 2-2-54　前、中、后足股节(F_1,F_2,F_3)的刺、长鬃特征

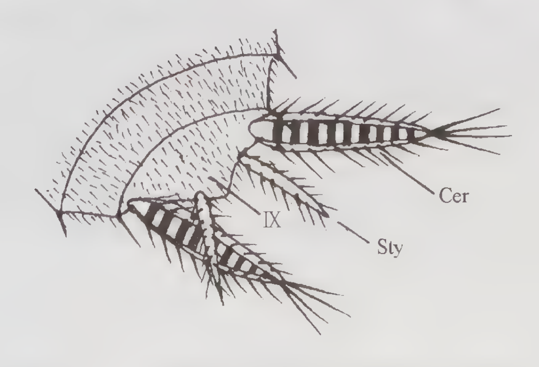


图 2-2-55　尾须(Cer)分节及毛、生殖突(Sty)特征

垫,1对强壮的爪,与上述1个种相同。

腹部9节,伸长,第5~7节最宽,每个腹节后侧角各有1支长鬃,甚为特殊;第8腹节伸出1对尾须,尾须分9节;在第9腹节伸出1对针突;尾须与生殖突的特征与 *Latiblatta spinosa* sp.nov.相同(图2-2-55,56)。

量度: 虫体长5.40(No.IV10005)~5.60mm(No.H1001—1)。

比较: 新种与 *Latiblatta spinosa* sp.nov.的不同特征是:

(1)新种的后足股节有2支股端刺;该种仅有1支,并且腹端有2支短刺和2排长毛(图2-2-57)。

(2)新种的下颚须第4节短于第5节,长于第3节;该种第4节略短于第5节和第3节(图2-2-58)。

(3)新种触角鞭节上有3条纵行的触角毛,规则排列,在触角节顶端两侧角上着生各1对长毛;该种的鞭节中央有3支长毛,节的两侧中央各有1支长毛(图2-2-59)。

仅这些特征足以将两个种区别,故其余区别特征不再叙述。



图2-2-56 *Latiblatta spinosa* sp.nov.
尾须9节和末端4支鬃

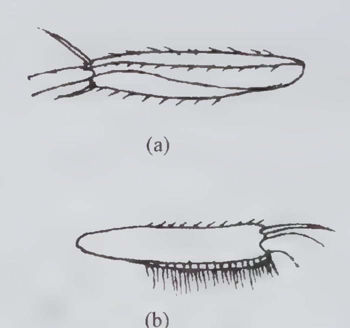


图2-2-57 *Latiblatta spinosa* sp.nov.
后足股端背缘有2支刺,腹缘有稀疏短鬃(a);
Latiblatta orientalis sp.nov.后足股端仅有1根刺,
背缘有1排短毛,腹缘有密集的长鬃(b)

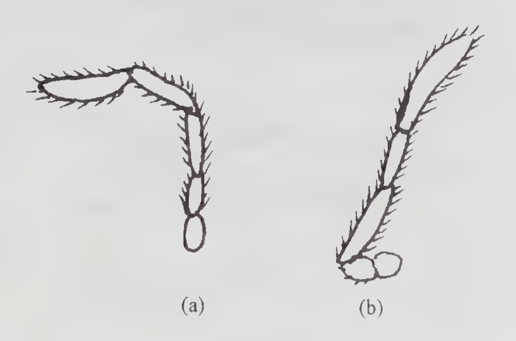


图2-2-58 *Latiblatta spinosa* 第5节稍长于第4节(a);
Latiblatta orientalis 第5节明显长于第4节(b)

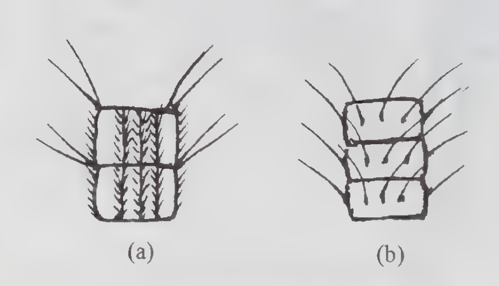


图2-2-59 *Latiblatta spinosa* 鞭节两侧有2对长毛,
节中央有3排毛(a);*Latiblatta orientalis* 鞭节两侧
各1支长毛,中间有3支长毛,即每节共8支长毛(b)

（三）同翅目 Homoptera Leach，1815

蚜亚目 Aphidomorpha Becker－Migdisova et Aizenberg，1962（Chou，1963）

蚜总科 Aphidoidea Backer，1920 （Aphididoidea Shaposhnikov，1964）

总科征： 有翅蚜，2 对翅，前翅具 4 条以上斜脉，有翅痣与 Rs；无翅蚜的触角 3～6 节，如 3 节，则具烧杯状的尾片，有感觉圈；腹管有或无；腹部气门在第 1～7 节或第 2～5 节；若虫无翅蚜的复眼，具 3 个或多小眼面；无翅蚜的头和胸不大于腹部；第 1 跗节短小，第 2 跗节长，罕见第 1 节稍长于第 2 节。

分布： 世界；晚古生代—现代。

组分： 本区 4 个科。科检索表如下。

科检索表

1．头胸愈合；头顶有毛基瘤；复眼有 3 小眼面；触角 6 节，末节鞭节短于基部；感觉圈圆形至椭圆形；喙很长，外露体外之长为体长的 1/3 强；第 5 喙节短；第 1 跗节很长；爪间毛 3～5 支；尾片末端圆，横椭圆形；胸腹背片有中侧缘蜡片，蜡片由 10 个以上蜡孔组成。…… 斑毛蚜科 Drepanochaitophoridae Zhang et Hong，1999

2．虫体腹部有大蜡片；第 7 腹节背片有 2 个大群腺体；有蜡丝、蜡粉；孤雌蚜无翅，头胸愈合；喙末节分 2 节；触角 5～6 节；胫、跗节上无刺；性蚜有翅，触角 6 节，无次生感觉圈；前翅中脉分叉 1 次，后翅有 2 条斜脉；尾片宽圆；腹管杯形；静止时翅平叠于背。……… 平翅绵蚜科 Phloemyzidae Horvath，1896

3．头胸分离；缘瘤、背瘤发达；触角长，6 节，次生感觉圈圆形、卵形、椭圆形等；爪间毛多为叶状；跗节有或无小刺；Rs 不显或缺，M 具 3 支，后翅 2 支斜脉；腹管无网纹；尾板开裂或圆形；尾片多呈球状。……………………… 斑蚜科 Drepanosiphidae Herrich－Schaeffer，1857（Callaphididae Börner，1952）

4．虫体披蜡粉，缺蜡片；触角 6 节，时有 4 或 5 节，如为 5 节，背板上有大缘瘤；原、次生感觉圈圆形，罕见椭圆形；眼具多小眼面；爪间毛毛状；胸、腹常有缘瘤；腹管非截锥形，无网纹；尾片圆锥形、指形、剑形等，尾板圆形，M 分叉 1～2 次。…………………………………………… 蚜科 Aphididae Latreille，1802

斑毛蚜科 Drepanochaitophoridae Zhang et Hong，1999

科征： 虫体小型，头与前胸愈合，不能自由活动；头额宽，头顶毛尖锐，有发达的毛基瘤；复眼有 3 个小眼面；触角 6 节，末节鞭部明显短于基部；感觉圈圆形至椭圆形；喙很长，外露体外之长为体长的 1/3 强；喙第 5 节短，为第 4 节之一半；第 1 跗节很长；爪间毛 3～5 支，长短不一，顶端尖锐；尾片末端圆，横椭圆形；胸腹部背片有发达的中侧缘蜡片，每个蜡片由 10 个以上的蜡孔组成；体背密披尖锐的毛，毛基有发达的毛基瘤。

分布： 中国抚顺；始新世。

组分： 本区 1 个属。

斑毛蚜属 *Drepanochaitophorus* Zhang et Hong, 1999

属征：♀虫体小，长 0.900mm，褐棕色；无翅型；半透明；头横宽，前缘中央微突，2 个中额瘤，两侧各有 1 个额瘤；无眼瘤；3 个小眼面位于眼上方偏外；触角 6 节，伸达第 2 腹节，第 5、6 节等长，突然膨大，明显宽于其他节，第 4 节最长，第 5、6 节的原生感觉圈呈横或纵行椭圆形，第 3、4 节有椭圆形次生感觉圈；触角有短毛；喙很长，第 2 节极长，伸出体外，其余各节均短；喙槽显著，直达喙端；后足股节膨大，前、中足股节细；胫端无刺；第 1 跗节明显长，为第 2 跗节长之 2/3 强；掣爪片小而显著；爪间毛长短不一，为爪长之 1/3～1/2；胸部的前、后缘宽度与头和腹等宽；腹部缘瘤分布不规则，有时位于腹节后侧角、前侧角、腹节中间腹缘；头的蜡片连成片，胸、腹蜡片连成环形和片状。

分布：中国抚顺；始新世。

组分：本区 1 个种。

抚顺斑毛蚜 *Drepanochaitophorus fushunensis* Zhang et Hong, 1999

（图版 4，图 1）

1999 *Drepanochaitophorus fushunensis*, Zhang et Hong, Entomologica Sinica, Vol. 6, No. 2, P. 127～134。

描述：虫体小，长 0.900mm，褐棕色种类，半透明，虫体由头向后腹部扩大呈长卵形（图 2－3－1）。头与前胸节愈合，不能自由活动；头前缘宽 0.135mm，中央微突，有 2 个中额瘤，互相紧靠，各有 1 支短的瘤毛，两侧各有 1 个额瘤，靠近触角，各有 1 支瘤毛（图 2－3－2）；眼位于触角下方处，发达，由无数小

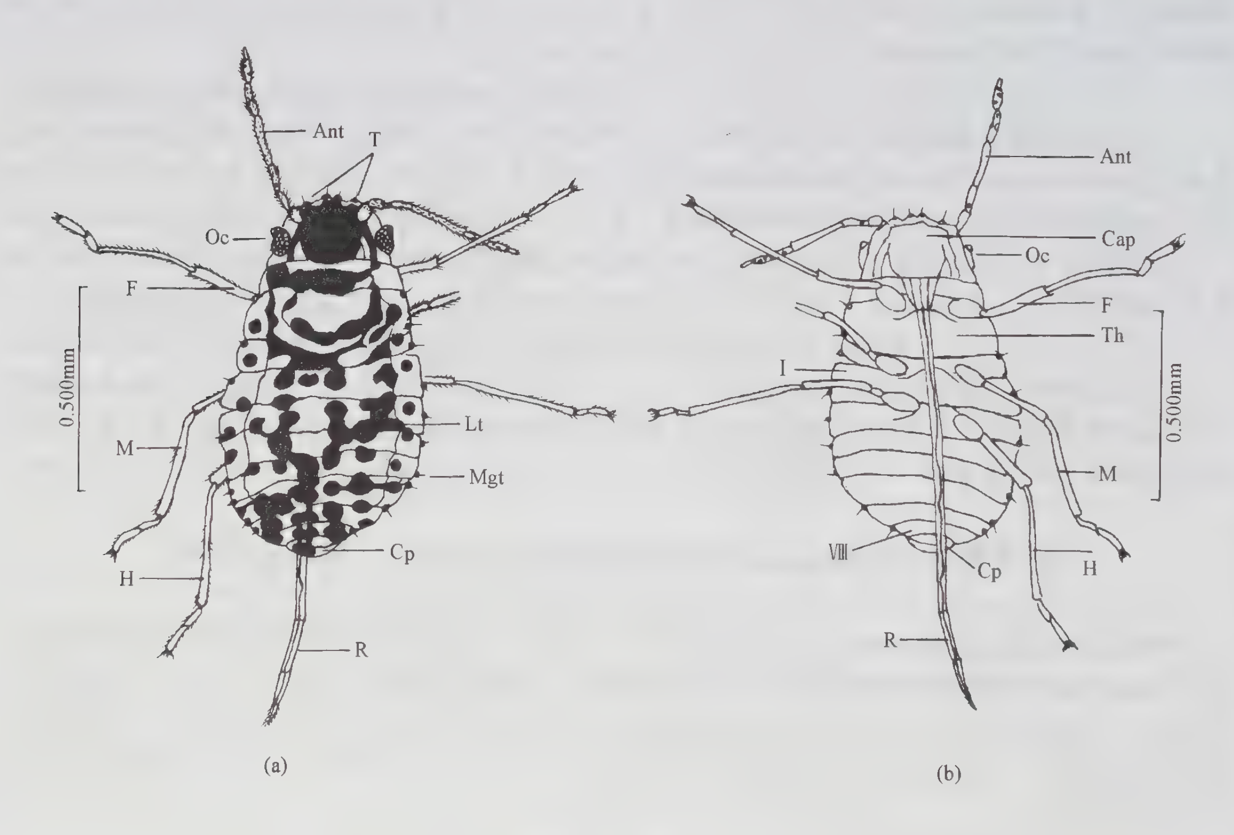


图 2－3－1 虫体背视(a)和背视(b)(No. H1004—1)

Ant—触角；Cap—头；Th—胸；Ⅰ～Ⅷ—第 1～8 腹节；Oc—复眼；F、M、H—前、中、后足；R—喙；T—额瘤；Lt—侧瘤；Mgt—缘瘤；Cp—尾板

眼组成;小眼面位于眼的上方外缘偏外处,外突,由 3 个小眼面组成(图 2-3-3)。

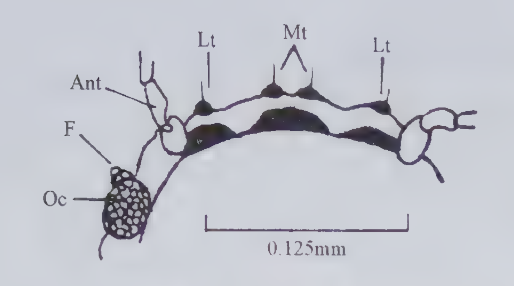


图 2-3-2　头额

Mt—中额瘤;Lt—侧额瘤;Ant—触角;Oc—复眼;F—小眼面

图 2-3-3　复眼(Oc)和 3 个小眼面(F)特征

触角伸达腹部第 2 腹节，6 节组成；第 1 节宽大，卵形；第 2 节略长且细；第 3 节明显长于第 2 节；第 4 节最长，约 2 倍长于第 3 节；第 5、第 6 节等长，均短于第 4 节，此 2 节突然膨大于第 4 节，呈棒状；第 6 节的端部明显短于基部；第 5 节上有 3 个原生感觉圈，分布于中、上部，上方 1 个为横椭圆形感觉圈，下方两侧各有 1 纵行椭圆形感觉圈；第 3、第 4 节的下方各有 1 个椭圆形次生感觉圈；所有触角节上都有短毛；6 节的长度/宽度依次为：0.045mm/0.033mm，0.056mm/0.015mm，0.076mm/0.011mm，0.135mm/0.011mm，0.078mm/0.022mm，0.056mm/0.022mm（第 6 节基部），0.022mm/0.011mm（第 6 节端部）（图 2-3-4，5）。

喙很长,5 节,第 2 节已露于体外,露出部分的长度为体长的 1/2 强,第 1 节宽大且短,第 2 节细长,第 3 节突然变短,长度与第 4、第 5 节的长度相近,端喙短且尖,长为第 4 节长之 1/2 强;整个喙中央有明显的喙槽,弯曲,直通喙端(图 2-3-6)。

足细长,其特点如下(图 2-3-7):

图 2-3-4
触角(Ant)
Ⅰ~Ⅵ—触角
第 1~6 节

图 2-3-5　触角
第Ⅴ、Ⅵ节
Ⅵb—第 6 节基部;
Ⅵt—第 6 节端部

图 2-3-6　喙(R)
Ⅰ~Ⅴ—喙第 1~5 节;
Rc—喙槽

图 2-3-7　右前(F)、
和左中(M)和左后(H)足

(1) 所有基节宽大，长卵形。

(2) 所有胫节长于股节，无胫端小刺。

(3) 后足股节明显膨大于前、中足股节。

(4) 所有第 1 跗节明显长，约为第 2 跗节长之 1/2(图 2-3-8,9)。

(5) 掣爪片近方形，小。

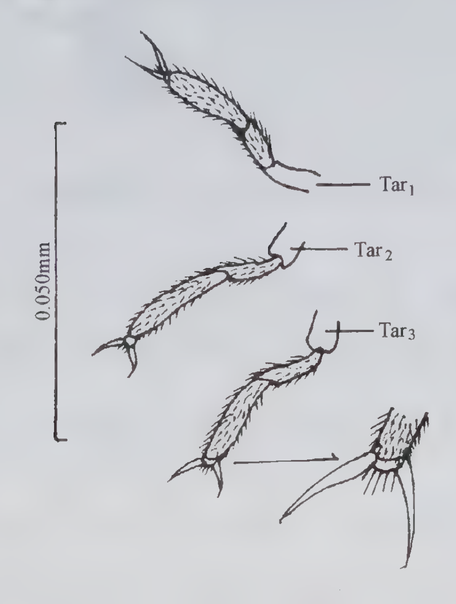


图 2-3-8 前、中、后足跗节
(Tar_1，Tar_2，Tar_3)

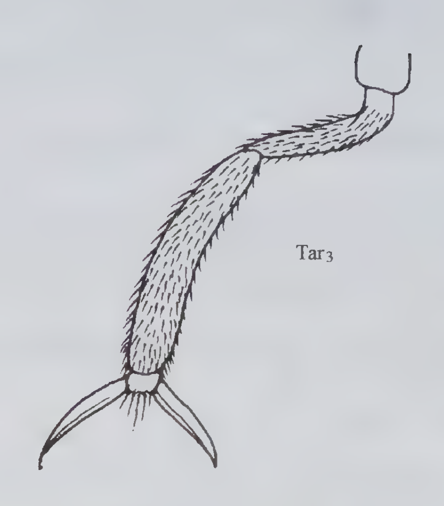


图 2-3-9 后足跗节(Tar_3)
爪间毛及第 1 跗节明显长的特征

(6) 爪间毛 4～5 支，系一般的尖毛，毛长短不一，约为爪长之 1/2(图 2-3-9)。

足各节的长度如表 2-3-1。

表 2-3-1 抚顺斑毛蚜足各节长度(mm)

足	基节(长/宽)	股节(长/宽)	胫节(长/宽)	跗节长(背-腹)/宽 第 1 跗节 长(背-腹)/宽	跗节长(背-腹)/宽 第 2 跗节 (长背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.101/0.045	0.191/0.033	0.247/0.022	0.045-0.050/0.022	0.095-0.093/0.022	0.028
Ⅱ	0.090/0.045	0.191/0.022	0.270/0.022	0.067-0.067/0.022	0.134-0.136/0.022	0.029
Ⅲ	0.090/0.045	0.180/0.073	0.315/0.022	0.069-0.065/0.022	0.125-0.135/0.022	0.030

腹部 9 节，宽稍大于长，向腹末扩大；腹部各节有 4 列纵列的背瘤，即缘瘤、侧瘤和中瘤；在中、侧瘤之间又有 1 列纵行排列的瘤，称中侧瘤；缘瘤位于腹节前或后侧角或在腹节侧缘中间；中侧瘤有时与中瘤汇合或合并，反映中侧瘤瘤列开始走向退化，向现生蚜虫仅有缘、侧、中瘤三列的方向发展(图 2-3-10,11)。

腹末圆形，尾板呈横椭圆形(图 2-3-12)。

蜡片发达，头部中间蜡片大，连成大片，两侧窄条，下延；胸、腹部至第 5 腹节的两侧，蜡片连成环状，颇为特殊；蜡片有时隐约可见蜡孔，大约 10 个以上(图 2-3-13)。

体色：褐棕色为主，并有棕色。

体毛：简单，呈一般的尖毛，密集，似绒毛状(图 2-3-14)。

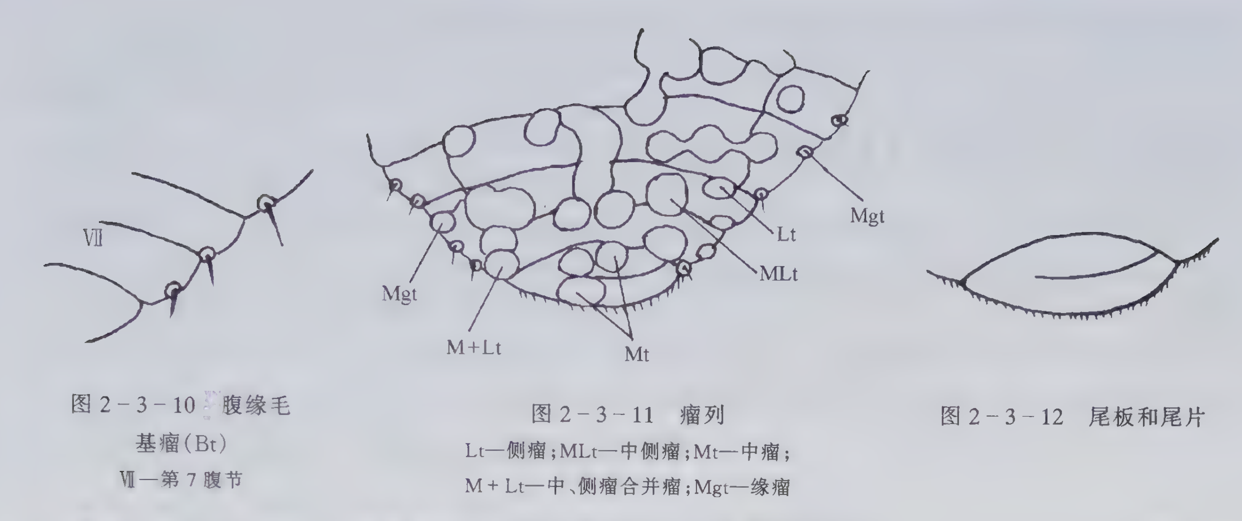


图 2－3－10 腹缘毛
基瘤(Bt)
Ⅶ—第 7 腹节

图 2－3－11 瘤列
Lt—侧瘤;MLt—中侧瘤;Mt—中瘤;
M＋Lt—中、侧瘤合并瘤;Mgt—缘瘤

图 2－3－12 尾板和尾片

量度: 虫长 0.900mm, 头长 0.350mm, 宽 0.320mm; 胸部长 0.260mm, 宽 0.450mm; 腹部长 0.480mm, 宽 0.510mm; 喙长 1.164mm, 宽 0.146～0.056mm; 触角总长 0.468mm。



图 2－3－13 蜡片、蜡孔

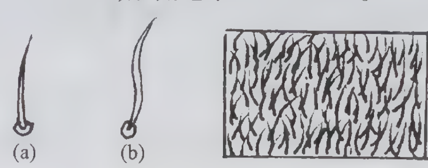


图 2－3－14 体毛特征
(a)钉状;(b)微弯曲

平翅绵蚜科 Phloemyzidae Horvath, 1896

科征: 虫体腹部有大型蜡片,现生种类第7腹节背片上有两大群腺体;可见蜡片分泌蜡丝、蜡粉;孤雌蚜无翅,头与胸愈合,不能自由活动;喙末节分2节;触角5～6节;跗节、胫节上无刺。性蚜有翅,触角6节,无次生感觉圈;前翅中脉分叉1次,后翅有2条斜脉;中胸前盾片狭窄,后端圆,盾片中部不分开;腹末尾片宽圆;腹管环形;静止时翅平叠于背面;生活在树木表皮上;现生种类寄生于杨树枝干上。

分布: 世界;第三纪—现代。

组分: 在本区的琥珀中,已知本科有 7 个属,包含 8 个种。属检索表如下。

属检索表

1. 虫体长 1.800～1.900mm;黑色;头与前胸节愈合;头前缘有 2 个小的中额瘤,2 个大的侧额瘤;触角 6 节,伸达后胸节;多小眼面位于眼之下端中央;喙长,露于体外部分长于体长之 2/3;胫端有 2 个小刺;蜡片和缘瘤不发达;尾板末端圆形,尾片卵形,末端微露于尾板之外。 ··· *Trachaphis* gen. nov. (模式种: *Trachaphis latipedis* sp. nov.)

2. 虫体长 0.700mm;暗褐色;头与前胸节不明显分离;头前缘有 3 个额瘤;触角 6 节,短,达胸部;多小眼面,位于眼下端;喙 5 节,稍长于腹末,第 3 节膨大;体蜡片大且发达;缘瘤也发达;尾板微凹,尾片三角形。 ·· *Silvaphis* gen. nov. (模式种: *Silvaphis eocenica* sp. nov.)

3. 虫体长 1.300mm;黑色;头与前胸分离不明显;触角 6 节,伸达第 6 腹节;喙伸出体外稍远,第 3 节膨大;气门 6 对;缘瘤发达;体蜡片发达,连成片;尾板圆形,尾片宽三角形,隐于尾板之内。 ··· *Furvaphis* gen. nov. (模式种: *Furvaphis oblonga* sp. nov.)

4. 虫体长 1.500～1.600mm;黑色;头与前胸节不分离;无额瘤;多小眼面位于眼下端;触角 6 节,伸

达第1腹节；所有胫节短于股节；跗节长于前足胫节；尾板和尾片圆形。……………………………………………………………… *Eophloemyzus* gen. nov.（模式种：*Eophloemyzus longitarsus* sp. nov.）

5. 虫体长1.300mm；黑色；体长筒形；头与胸愈合；无额瘤；触角6节，伸达第4腹节；多小眼面；位于眼下端；喙伸于体外较远，第4节稍膨大；前、中足胫节短于股节，后足胫节长于股节；大蜡片发达；尾板圆形，尾片卵形。…………………… *Dongbeiaphis* gen. nov.（模式种：*Dongbeiaphis furvis* sp. nov.）

6. 虫体长1.500mm；黑褐色；头三角形，与胸愈合；无额瘤；触角5节，伸至中胸后方；多小眼面位于眼上端；喙短，达后胸节；腹圆筒形；腹管截锥形，口圆；蜡片发达，连片；尾板圆形，尾片三角形，伸出尾板之外。…………………………… *Eocylindrites* gen. nov.（模式种：*Eocylindrites curtirostrales* sp. nov.）

7. 虫体长0.700mm；棕黑色；头与胸愈合；仅有1个中额瘤；触角6节，伸达腹部后方；多小眼面位于眼上方外侧；蜡片发达连片；胫节长约为股节之2倍；尾板圆形，尾片宽三角形，隐于尾板之内。……………………………………………………………… *Orbitaphis* gen. nov.（模式种：*Orbitaphis minor* sp. nov.）

粗蚜属（新属） *Trachaphis* gen. nov.

词源：属名以拉文Trach——粗和原属名*Aphis*——蚜属组成。

模式种：*Trachaphis latipedis* sp. nov.

属征：虫体中等，长，且粗壮，卵形，长1.800mm，黑色种类；头前缘微突，后缘微弧形，与前胸愈合；头前缘中间有2个小的中额瘤，两侧有2个大的侧额瘤；多小眼面位于复眼下端中央；触角6节，第3节短，有2个次生感觉圈；第4节最长；第5、6节各有1个原生感觉圈，端部突然变细，短于基部；喙很长，第2节最长，第3、4节也相应变长，露于体外，长度为虫体长之2/3强；足粗宽，胫节明显长于股节，胫端有2个小刺，爪末端有钩爪；腹圆形，有缘瘤，位于腹节后侧角；尾板宽短，末端圆，尾片宽卵形，末端微露于尾板之外；虫体有密集的绒毛。

分类讨论：新属与本区产的*Eomakrosoura* gen. nov. 和波罗的海琥珀的*Germaraphis* Heie, 1967比较接近，与前者相比较，主要有以下不同特征：

(1) 新属虫体腹部圆形；该属为长筒形。

(2) 新属触角感觉圈仅为圆形；该属则有椭圆形和圆形两种。

(3) 新属喙第3节不膨大，正常；该属第3节膨大。

(4) 新属头前缘有4个额瘤，2大2小；该属仅有2个大的角状额瘤。

(5) 新属虫体黑色，体毛长而密集，绒毛状；该属虫体为褐棕色，体毛短，毛状。

新属在一定程度上与*Germaraphis* Heie, 1967相近，但该属的属征范围很宽，形状特征变化很大，因此，该属似应进一步详细分类，有利于使用与对比。但根据目前已知的特征，新属可以与该属区别。

组分：2个种。种检索表如下。

种检索表

1. 2个侧额瘤和2个中额瘤；触角6节伸达第2腹节；喙第4节中间有些扩大；尾片末端微露于尾板之外，腹圆形。……………………………………………………………… *Trachaphis latipedis* sp. nov.

2. 1个中额瘤；触角5节，伸达第6腹节；喙第4节明显扩大；尾片不外露于尾板之外；腹长卵形。……………………………………………………………… *Trachaphis guchengziensis* sp. nov.

宽足粗蚜（新种） *Trachaphis latipedis* sp. nov.

（图版4，图2）

词源：种名以拉文Lata——宽和Pedis——足组成。

描述：虫体中等，长 1.800mm，黑色种类(图 2-3-15)；头前缘微突，中间有 2 个小的中额瘤，两侧有 2 个大的侧额瘤(图 2-3-16)；眼位于触角下方，由无数小眼组成；多小眼面位于复眼下端偏外，似小瘤状下突(图 2-3-17)。

触角粗，6 节(图 2-3-18)，第 4 节最长，第 3 节上、下方各有 1 个圆形次生感觉圈，第 5、6 节较第 3 节长，各有 1 个原生感觉圈，第 6 节的端部突然变细长，稍短于基部，基部宽；6 节的量度(长/宽)依次如下：0.081mm/0.081mm，0.054mm/0.052mm，0.135mm/0.081mm，0.405mm/0.081mm，0.189mm/0.054mm，第 6 节基部为 0.189mm/0.067mm；端部 0.108mm/0.040mm；触角上披细毛。

喙很长，远超过体长，露于体外的长度约体长的 2/3；第 2 节最长，次为第 3 节，第 4 节明显长于第 5 节，也称端喙，约为其 2.4 倍；5 节量度(长/宽)依次如下：0.378mm/0.081mm，1.350mm/0.081mm，0.675mm/0.081mm，0.324mm，0.135mm(图 2-3-19)；总长 2.862mm。

胸部明显窄于腹部，近方形。

足宽，粗壮，其各节特点如下(图 2-3-20)：

(1) 所有股节、胫节宽度相差不明显。

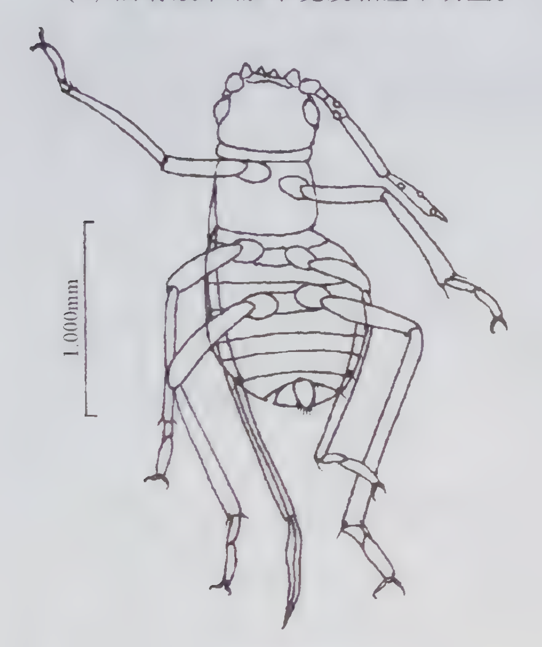


图 2-3-15 虫体背视(No. H1018—4)

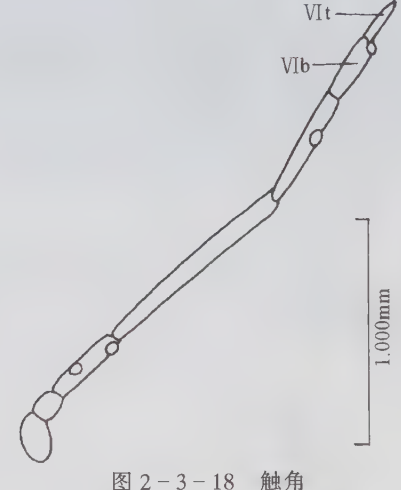


图 2-3-18 触角

Ⅵb—第 6 节基部；Ⅵt—第 6 节端部

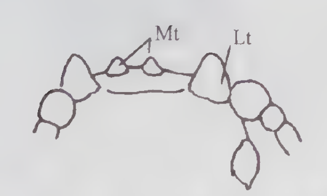


图 2-3-16 头前缘 2 小 2 大额瘤

Mt—中额瘤；Lt—侧额瘤

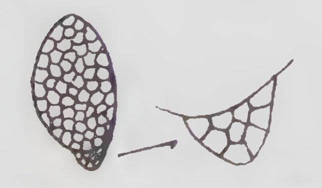


图 2-3-17 复眼和多小眼面

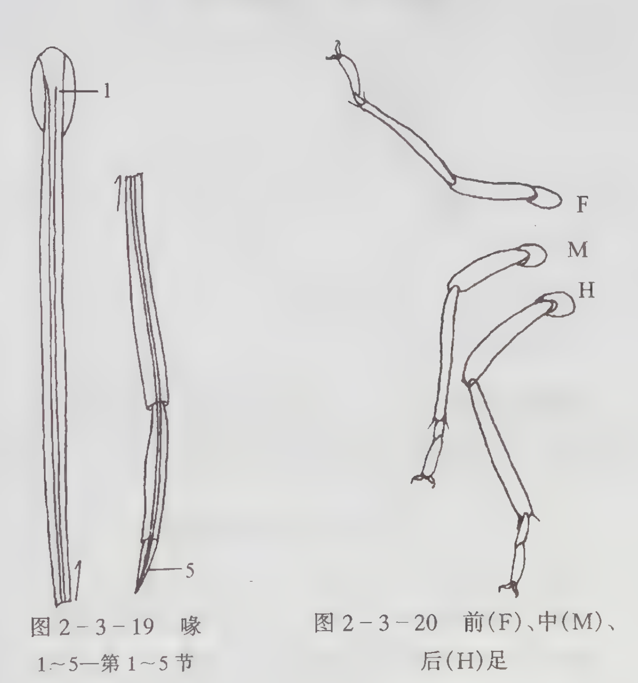


图 2-3-19 喙

1~5—第 1~5 节

图 2-3-20 前(F)、中(M)、后(H)足

(2) 胫节明显长于股节,胫端有 2 个小刺。

(3) 所有第 1 跗节细短,而第 2 跗节明显变宽;前、后足第 1 跗节明显长于第 2 跗节长之 1/2,中足第 1 跗节短于第 2 跗节长之 1/2(图 2-3-21)。

(4) 爪强壮,末端有一个小钩,向内弯曲。

足各节的长度如表 2-3-2。

表 2-3-2　宽足粗蚜足各节长度(mm)

	基　节 (长/宽)	股　节 (长/宽)	胫　节 (长/宽)	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.189/0.108	0.432/0.102	0.567/0.108	0.135-0.122/0.011	0.142-0.139/0.136	0.081
Ⅱ	0.168/0.108	0.459/0.108	0.702/0.054	0.081-0.034/0.054	0.162-0.085/0.067	0.082
Ⅲ	0.216/0.135	0.594/0.108	0.756/0.081	0.108-0.135/0.040	0.213-0.270/0.054	0.083

腹部圆形,9 节,缘瘤位于腹节后侧角(图 2-3-22)。尾板横宽且短,端缘呈宽阔弧形,长 0.172mm;宽 0.045mm(图 2-3-23);尾片宽卵形,外露于尾板之外(图 2-3-24);尾板和尾片有毛。

体色: 黑色。

体毛: 虫体有密集稍粗壮的毛和绒毛(图 2-3-25)。

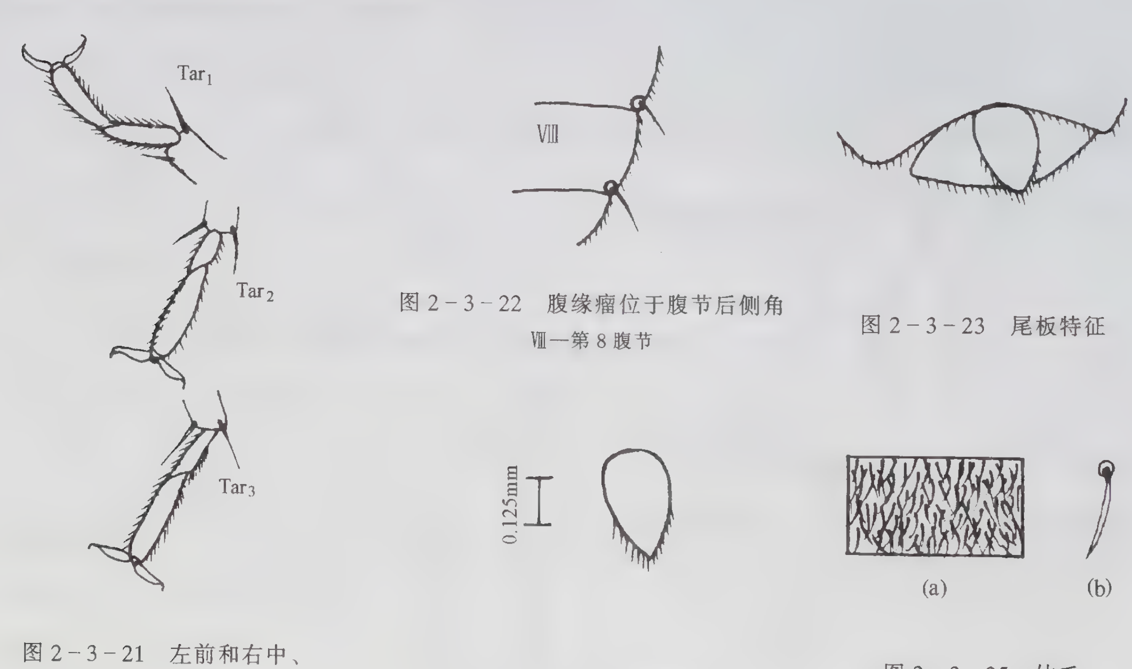


图 2-3-21　左前和右中、后足跗节(Tar_1,Tar_2,Tar_3)

图 2-3-22　腹缘瘤位于腹节后侧角
Ⅷ—第 8 腹节

图 2-3-23　尾板特征

图 2-3-24　尾片特征

图 2-3-25　体毛
(a)体毛状;(b)毛的放大

量度: 虫体长 1.800mm;头长 0.540mm,宽 0.459mm;胸长 0.459mm,宽 0.567mm;腹长 0.891mm,宽 0.896mm;触角长 1.161mm;喙长 2.862mm。

古城子粗蚜(新种)　*Trachaphis guchengziensis* sp.nov.

词源: 种名以 Guchengzi——西露天矿的古城子命名。

材料: 1 个虫体标本,与其他 5 种蚜虫一起保存,照片显示不清楚,但在显微镜下各部位特征很清楚,如触角、喙、足各节以及腹缘瘤、小眼面等。因为足不在一个平面上,照像时各部位的构造在照片上

显示不清楚，插图在显微镜下绘制。

描述：虫体中等，长 1.900mm；黑色种类(图 2－3－26)；头小，三角形，与前胸节似分离，但不明显；前缘前突，中央有 1 个中额瘤，两侧无额瘤(图 2－3－27)；眼位于触角下端偏外，卵形；多小眼面位于眼下端中央(图 2－3－28)。

触角 5 节，伸达第 6 腹节；第 1 节宽短，第 2 节稍细长，第 3 节下方有 2 个圆形次生感觉圈，第 4 节最长；第 5 节基部很长，约为端部之 3 倍，有 3 个原生感觉圈，端部很短且细(图 2－3－29)。

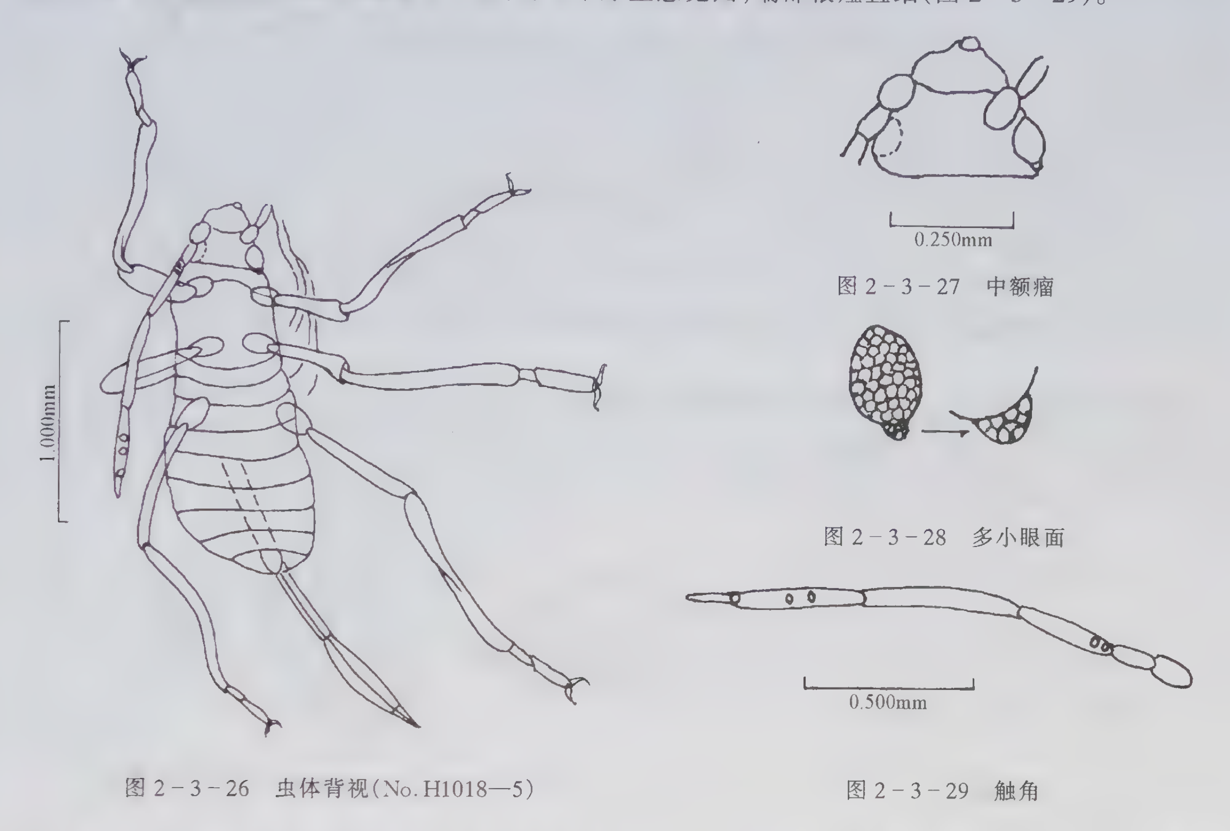


图 2－3－26　虫体背视(No. H1018—5)

图 2－3－27　中额瘤

图 2－3－28　多小眼面

图 2－3－29　触角

喙很长，5 节，远超出虫体以外，外露部分为虫体长 1/2 左右；第 2 节最长，第 4 节明显扩大，宽于其他节，3 倍长于第 5 节，端喙细长且短；喙槽很清楚；5 节的长度依次为 0.100mm，1.485mm，0.200mm，0.220mm，0.500mm(图 2－3－30)。

足细长，其特征如下(图 2－3－31)：

(1) 所有基节卵形，宽于股节。

(2) 股节明显短于胫节，但两者宽度相差不大；胫端无小刺。

(3) 第 1 跗节约为第 2 跗节长之 1/2(图 2－3－32)。

足各节的长度如表 2－3－3。

表 2－3－3　古城子粗蚜足各节长度(mm)

	基　节 (长/宽)	股　节 (长/宽)	胫　节 (长/宽)	第 1 跗节 长(背－腹)/宽	第 2 跗节 长(背－腹)/宽	爪
Ⅰ	0.159/0.090	0.348/0.068	0.772/0.066	0.068－0.113/0.045	0.138－0.171/0.204	0.080
Ⅱ	0.159/0.100	0.386/0.080	0.909/0.113	0.060－0.080/0.045	0.123－0.159/0.090	0.090
Ⅲ	0.227/0.113	0.590/0.068	0.931/0.090	0.068－0.113/0.034	0.200－0.174/0.068	0.100

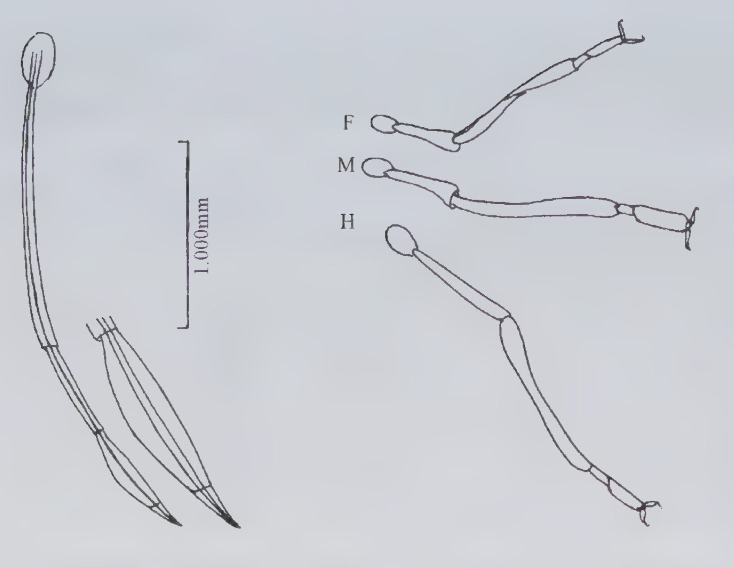


图 2-3-30 喙第 4 节膨大　　图 2-3-31 前(F)、中(M)、后(H)足

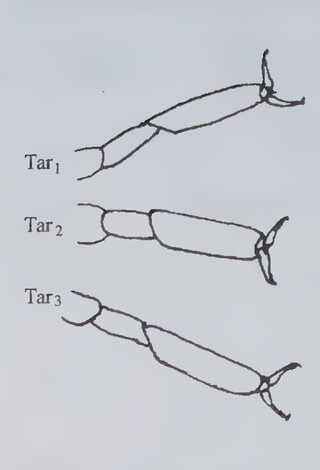


图 2-3-32 前、中、后足跗节
(Tar_1, Tar_2, Tar_3)

腹部 9 节，长卵形，第 5～7 节最宽，腹缘瘤在一些腹节的后侧角可见(图 2-3-33)；尾板呈横梭形，长 0.386mm，宽 0.136mm，末端圆形(图 2-3-34)；尾片近宽卵形，长 0.136mm，最宽 0.090mm，向末端变尖(图 2-3-35)；尾板、尾片上有毛。



图 2-3-33 腹缘瘤
Ⅷ—第 8 腹节

图 2-3-34 尾板

图 2-3-35 尾片

体色：黑色。

体毛：体披细毛。

量度：虫体长 1.900mm；头长 0.340mm，宽 0.409mm；胸长 0.540mm，宽 0.522mm；腹长 1.020mm，宽 0.757mm；触角长 1.470mm；喙长 2.505mm。

新种与 *Trachaphis latipedis* sp. nov. 的不同点，详见种的检索表，不再重复。

树蚜属(新属) *Silvaphis* gen. nov.

词源：属名以希文 Sliva——树和 *Aphis*——蚜属组成。

模式种：*Silvaphis eocenica* sp. nov.

属征：虫体小，长 0.700mm，暗棕色；头与前胸节不明显分离；头前缘微突，有 3 个瘤；触角 6 节，短，不越过胸部；多小眼面，位于眼下端；喙 5 节，长于腹末，第 3 节最长；体蜡片大，发达；缘瘤也发达；尾板末端圆形，尾片卵形。

分类讨论：新属与本区产的 *Furvaphis* gen. nov. 比较接近，如虫体形状、大蜡片、腹缘瘤、喙伸于体外、触角 6 节，但新属与该属仍然各具特色。

(1) 新属的尾片呈卵形；该属则呈宽三角形。

(2) 新属的胫节上无黑斑;该属则有。

(3) 新属虫体暗褐色;该属则为黑色。

(4) 新属第 1 跗节稍长于该属。

此外,因该属的小眼面、触角、腹管特征保存不清楚或未见到,故不能进一步比较。

组分: 1 个种。

始新树蚜(新种) *Silvaphis eocenica* sp. nov.

(图版 6,图 1)

词源: 种名以希文 Eocene——始新世命名,意指本区琥珀昆虫的时代属始新世(E_2)。

材料: 1 个琥珀蚜虫标本,无翅型。触角轮廓可见,但各节及感觉圈保存不清楚,左前足保存不全,其他特征包括缘瘤、蜡片、额瘤等保存很清楚。

描述: 虫体小,长 0.700mm;暗褐色种类,虫体形似舌状(图 2-3-36);头发达,与前胸节分离不明显,前缘横宽,中央有1个中额瘤稍小于侧额瘤,侧额瘤位于两侧,各1个,紧靠触角(图2-3-

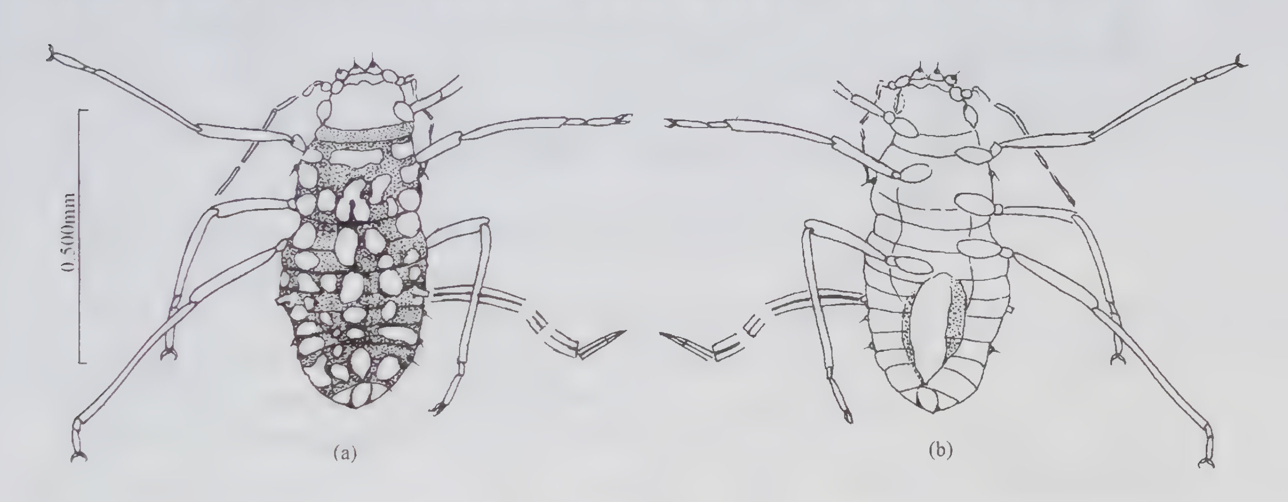


图 2-3-36 虫体(No.M1017)

(a)虫体背视;(b)虫体腹视

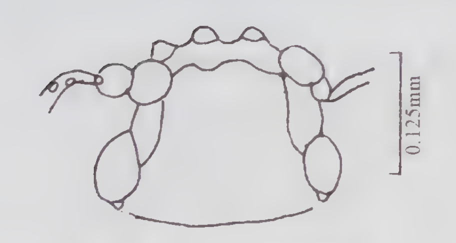


图 2-3-37 额瘤和眼

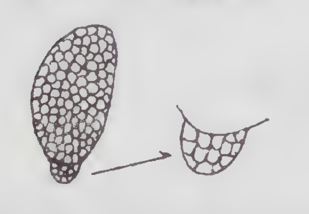


图 2-3-38 眼和多小眼面



图 2-3-39 触角



图 2-3-40 喙

37)；眼位于触角下方，卵形，下端中央有1个多小眼面，左眼保存较好(图2-3-38)；触角6节，第1节大，第2节明显变小，但仍然宽于第3节；各节的长度依次为0.038mm，0.016mm，0.048mm，0.064mm，0.170mm，0.184mm(基部为0.080mm，端部为0.104mm)，总长为0.520mm(图2-3-39)；喙稍长于虫体，5节，第3节明显扩大，第1、2节长度不清楚，第3～5节的长度依次为：0.032mm，0.064mm，0.040mm(图2-3-40)。

胸部发达，梯形，有大片蜡片。

足强壮，其特征如下(图2-3-41)：

(1) 各足胫节长于股节。

(2) 第1跗节为第2跗节长之1/5～1/6(图2-3-42)。

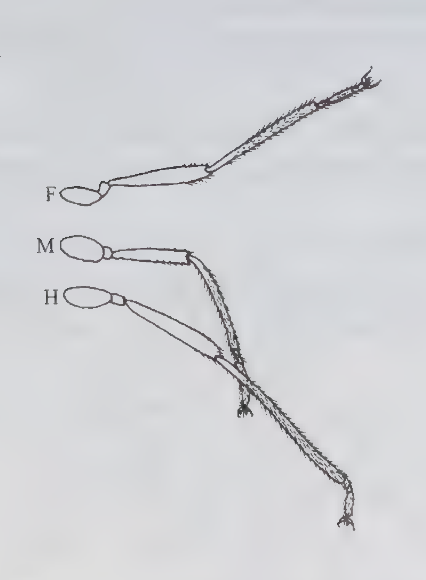


图2-3-41 前(F)、中(M)、后(H)足

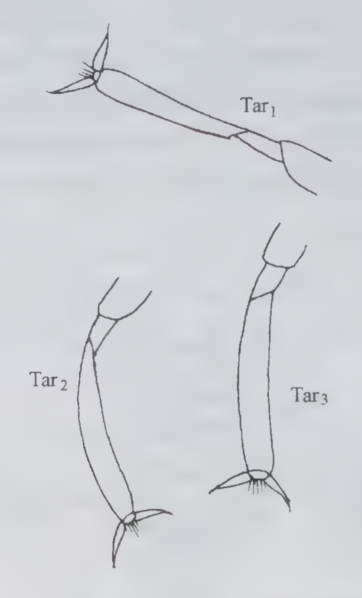


图2-3-42 前、中、后足跗节(Tar_1，Tar_2，Tar_3)

足各节的长度如表2-3-4。

表2-3-4 始新树蚜足各节长度(mm)

足	基 节(长/宽)	股 节(长/宽)	胫 节(长/宽)	第1跗节 长(背-腹)/宽	第2跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.044/0.036	0.193/0.032	0.225/0.016	0.015-0.018/0.006	0.050-0.046/0.008	0.015
Ⅱ	0.080/0.440	0.176/0.040	0.192/0.024	0.018-0.016/0.007	0.078-0.060/0.009	0.016
Ⅲ	0.112/0.350	0.200/0.032	0.298/0.125	0.019-0.017/0.008	0.084-0.078/0.010	0.018

腹部9节；腹管短锥形(图2-3-43)；缘瘤和瘤毛发达(图2-3-44)；尾板末端圆形(图2-3-45)；尾片宽扁，隐于尾板之内，尾板呈橄榄形(图2-3-46)。

胸腹背中央有2排纵行的蜡片，连成片状，形成纵列，一直延伸至第8腹节。

体色： 全身暗褐色，仅足色为淡棕色。

体毛： 全身披弯曲细毛和指状毛(图2-3-47)。

量度： 虫体长0.700mm；头长0.200mm，宽0.120～0.193mm；胸长0.150mm，宽0.200～0.240mm；腹长0.350mm，宽0.298mm；触角长0.520mm。

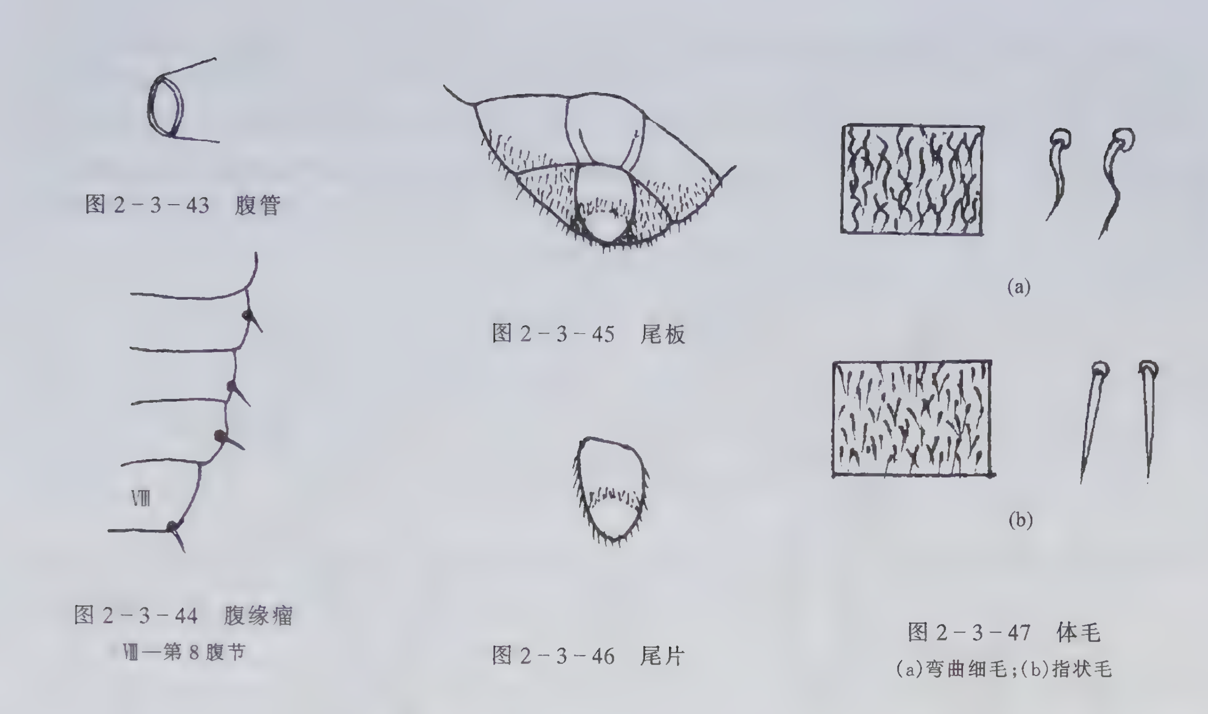


图 2-3-43 腹管

图 2-3-44 腹缘瘤
Ⅷ—第 8 腹节

图 2-3-45 尾板

图 2-3-46 尾片

图 2-3-47 体毛
(a)弯曲细毛;(b)指状毛

黑蚜属(新属) *Furvaphis* gen. nov.

词源: 属名以拉文 Furvis——黑色和 *Aphis*——蚜属组成。

模式种: *Furvaphis oblonga* sp. nov.

属征: 虫体小,长 1.300mm,黑色种类;头与前胸节分离不明显;触角 6 节,伸达第 6 腹节,第 6 节端部长于基部,感觉圈圆形;喙伸出体外稍远,第 3 节膨大;尾板不裂开,尾片宽三角形,缩于尾板之内;气门 6 对;缘瘤发达;蜡片发达连成片;后足胫节明显长于股节;胫节上有黑斑。

分类讨论: 根据新属的尾片横宽、瘤状、蜡片发达等特征,可以确定应归入斑蚜科。新属与波罗的海琥珀蚜虫 *Germaraphis* Heie,1967 相似,如虫体长圆形,股节宽,胫节棒状,但其他的重要特征与该属完全不同,比较如下:

(1) 新属的尾板不裂开,尾片三角形,隐于尾板之内;该属的尾板圆形,露于尾板之外,两者完全不同。

(2) 新属触角第 5、6 节无横沟;该属有横沟,并为该属的重要特征。

(3) 新属体背蜡片多,连成片;该属蜡片不发达,且少。

(4) 新属的胫节有黑斑;该属则无。

(5) 新属腹背无规则的瘤列;该属有规则的 6 行瘤列。

上述特征也可与本区产的 *Eophloemyzus* gen. nov. 和 *Trachaphis* gen. nov. 的特征明显区别,不再比较。

组分: 1 个种。

长圆黑蚜(新种) *Furvaphis oblonga* sp. nov.

词源: 种名以拉文 Oblonga——长圆命名。

材料: 触角保存不全,左触角仅保存末端 2 节,头无保存;右触角折断,但可见各节;其他特征,如足各节、蜡片、缘瘤、尾片等保存很好,有利于分类。

描述: 虫体小,长圆形,长 1.300mm,黑色种类(图 2-3-48)。触角 6 节,伸达第 6 腹节,第 1 节

(柄节)宽大,近圆形,长0.068mm,宽0.068mm;第2节(梗节)圆柱状,长0.056mm,宽0.045mm;第3节明显变细长,长0.205mm,宽0.041mm,有5个次生感觉圈;第4节长0.123mm;第5节长0.105mm,上方有1个原生感觉圈;第6节基部长0.082mm,2个原生感觉圈,端部长0.136mm,中间有1个原生感觉圈(图2-3-49)。喙5节,伸于体外,第1节长度不明显;第2节长0.940mm,宽0.040mm;第3节膨大,长0.287mm,宽0.068mm;第4节短,长0.068mm,宽0.027mm;末节尖锐,长0.054mm(图2-3-50)。

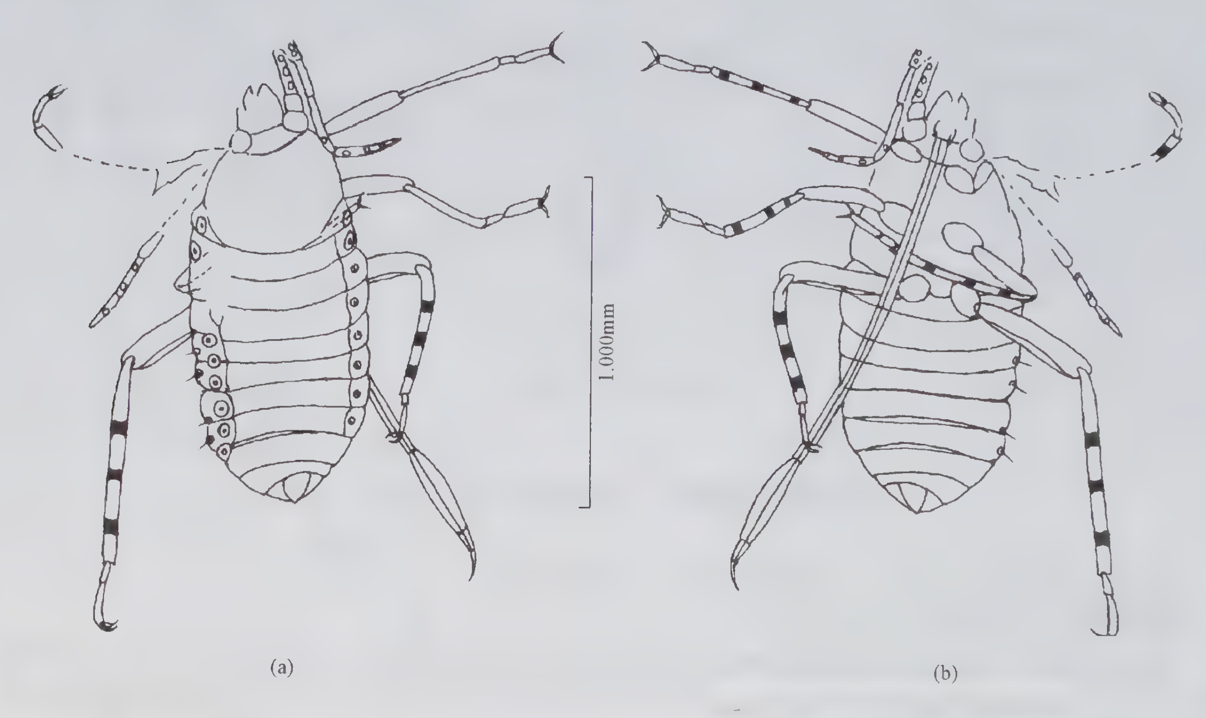


图2-3-48 虫体背视(a)和虫体腹视(b)(No.H1013)

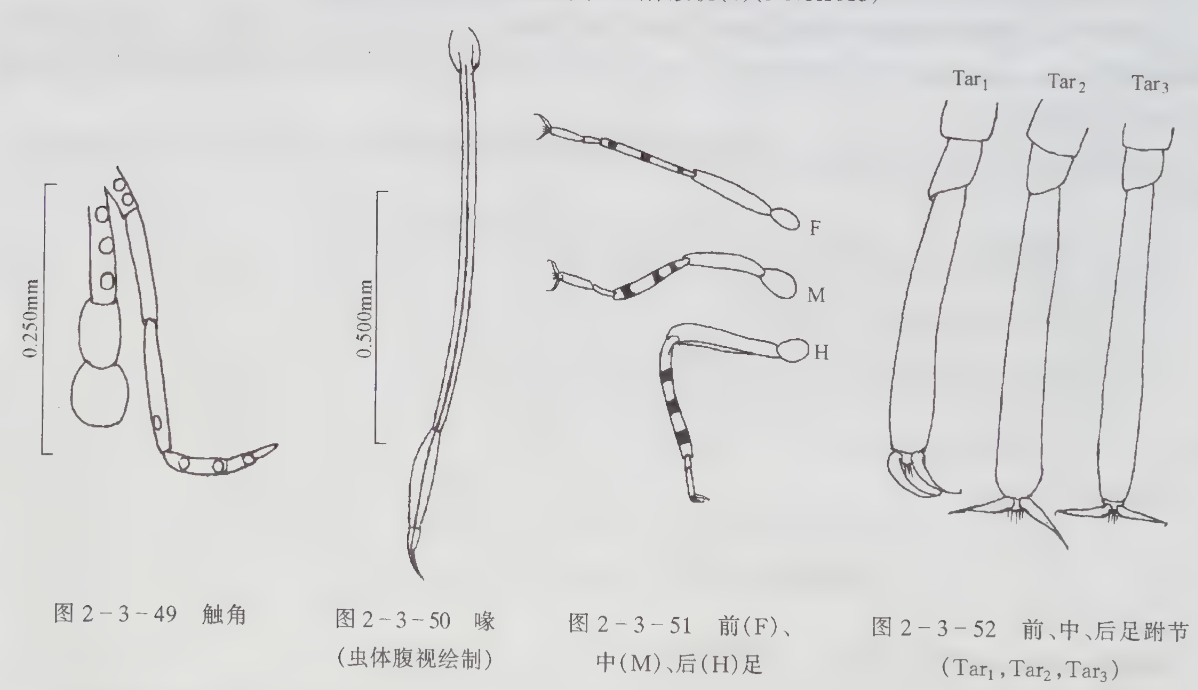


图2-3-49 触角

图2-3-50 喙(虫体腹视绘制)

图2-3-51 前(F)、中(M)、后(H)足

图2-3-52 前、中、后足跗节(Tar_1,Tar_2,Tar_3)

胸部宽阔,横宽,呈长卵形。

足的特点(图2-3-51)如下:

(1) 基节膨大,卵形。

(2) 所有股节都宽于胫节。

(3) 胫节上有 3 块黑斑(图 2-3-51)。

(4) 第 1 跗节明显短,为第 2 跗节长 1/8~1/3(图 2-3-52)。

各节长度如表 2-3-5。

表 2-3-5 长圆黑斑蚜足各节长度(mm)

足	基 节 (长/宽)	股 节 (长/宽)	胫 节 (长/宽)	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.095/0.054	0.287/0.054	0.328/0.027	0.020-0.015/0.180	0.152-0.157/0.020	0.034
Ⅱ	0.136/0.082	0.260/0.054	0.260/0.027	0.020-0.013/0.018	0.062-0.066/0.020	0.034
Ⅲ	0.123/0.082	0.246/0.068	0.346/0.041	0.024-0.020/0.020	0.089-0.087/0.023	0.040

腹部长且宽,宽度均匀,末端收缩,两侧有明显的 6 对气门,气门近圆形,下沉;在腹节侧缘或后侧角上有发达的缘瘤,腹背左侧比较清楚;两侧各有 1 个不规则的圆形斑块(图 2-3-53)。

尾板半圆形(图 2-3-54a);尾片三角形,阳茎端部瘤状,但不外伸于尾板之外(图 2-3-54b,c)。

体色:以黑色为主,但在体侧色淡为棕色,股节均为黑色;每个胫节有 3 个黑斑,余者褐棕色;触角第 1、2、3 节黑色,4、5、6 节棕色;喙褐色。

体毛:体毛以毛状为主,并有槌状毛与短毛(图 2-3-55)。

量度:虫体长 1.300mm;胸部长 0.177mm,宽 0.410mm;腹长 0.752mm,宽 0.547mm;触角长 0.775mm;喙长>1.503mm。

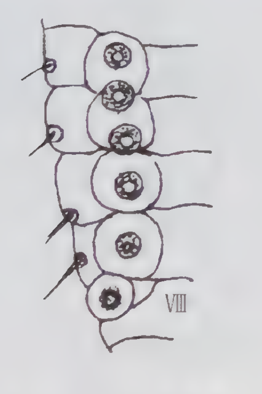


图 2-3-53 腹缘瘤
Ⅷ—第 8 腹节

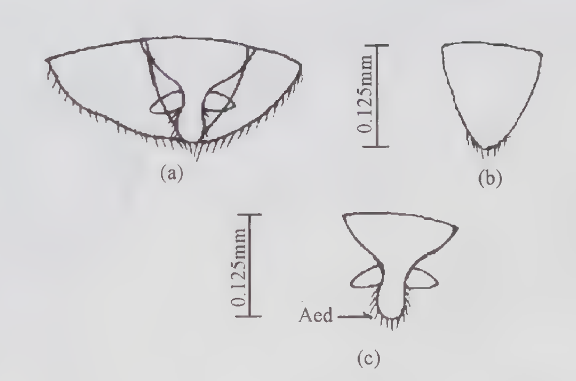


图 2-3-54 尾板(a)、尾片(b)和阳茎(Aed)(c)

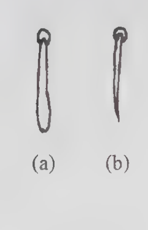


图 2-3-55 体毛
(a)槌状毛;(b)短毛状

始平翅绵蚜属(新属) *Eophloemyzus* gen. nov.

词源:属名以希文 Eos——始和原属名 *Phloemyzus*——平翅绵蚜属组成。

模式种:*Eophloemgzus longitarsus* sp. nov.

属征:虫体小,长 1.700mm,黑色;头与前胸节不分离;头无额瘤;多小眼面位于眼下端;所有胫节短于股节,有 1 个胫端刺;跗节长于胫节;触角 6 节,伸达第 1 腹节,感觉圆稀少,仅有 3 个;腹背有蜡片,发达;尾板和尾片均圆形。

分类讨论:平翅绵蚜科的主要特征是:孤雌蚜无翅,有大型蜡片,头与胸愈合,触角 6 节。新属的特点与此基本相同,故归入本科较归入斑蚜科合适。斑蚜科性蚜有翅型,无次生感觉圈,而新属属于孤雌

蚜,第 4 节有 1 个次生感觉圈,两者有所不同。

新属与现生的 *Phloemyzus* Horvath 比较接近,如腹管短、尾板尾片均圆形、感觉圈稀少等,但新属仍然有如下独特之点与该属不同:

(1) 新属的胫节短于股节;该属的胫节均长于股节。

(2) 新属的跗节稍长,前足跗节长于胫节,中足跗节与胫节几乎等长,后足跗节短于胫节;该属的跗节明显短于胫节,第 1 跗节很短,呈三角形。

(3) 新属尾片圆形与该属相同,但新属尾片末端略收缩,微尖形,与该属不同。

(4) 新属触角第 6 节端部长于该属,第 5 节有 2 个原生感觉圈;该属端部很短,具有进化了的现生蚜虫端部短的特色,并且第 5 节仅有 1 个原生感觉圈,第 4 节无次生感觉圈。

(5) 新属喙第 4 节膨大;该属第 4 节则略膨大。

新属与波罗的海琥珀的 *Germaraphis* Heie,1967 有相似之点,但上述新属的特征完全可以与之区别。

组分: 1 个种。

长跗始平翅绵蚜(新种) *Eophloemyzus longitarsus* sp.nov.

词源: 种名以拉文 Longa——长和 Tarsus——跗节组成命名。

材料: 3 个虫体标本,保存在同一块琥珀之中,分别为正模(H1007—1),副模(H1007—2,H1007—3),除了副模标本的喙明显长于正模标本外,其他特征基本相同,尤其前、中足胫节短于股节,后足胫节则长于股节具有共同特征,同归一个种比较合适。特征保存完好,易于识别。

描述: 虫体小,长 1.500~1.700mm;黑色,半透明,宽扁,腹长(图 2-3-56);头前缘中央微突,无额瘤(图 2-3-57);副模标本(H1007—3)头两侧有 2 个额瘤,但不明显突出,可能为若蚜的特点。

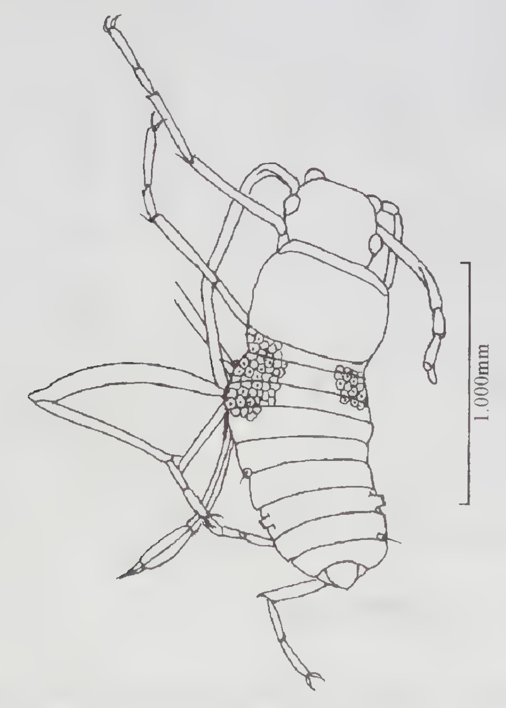


图 2-3-56 虫体背视(No.H1007—1)

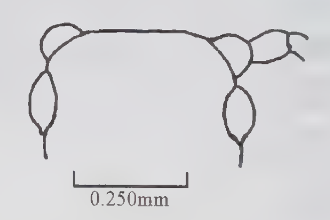
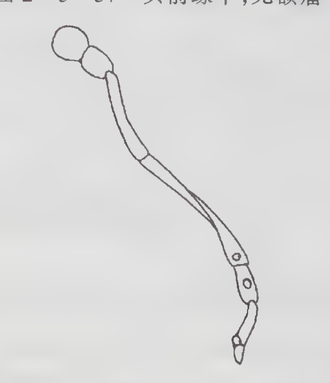


图 2-3-57 头前缘平,无额瘤


图 2-3-58 触角及原生感觉圈

触角保存时,向两侧呈微弓形伸出,6 节,第 1 节短且宽大;第 2 节管形,略长于第 1 节;第 3 节短于第 4 节,后者最长,顶端有 1 个次生感觉圈;第 5 节短于第 6 节,中间有 1 个原生感觉圈;第 6 节端部短于基部,有 1 个原生感觉圈;6 节长度依次为 0.090mm,0.110mm,0.140mm,0.270mm,0.113mm,

0.201mm(端部长 0.140mm,基部长 0.61mm),总长为 0.924mm(图 2－3－58);眼不大,多小眼面位于眼下端(图 2－3－59);喙长,5 节,伸于体外不远,第 4 节突然膨大,第 5 节尖锐(图 2－3－60);胸部横宽,两侧圆滑。

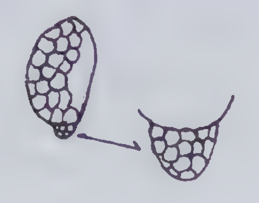


图 2－3－59　复眼和多小眼面

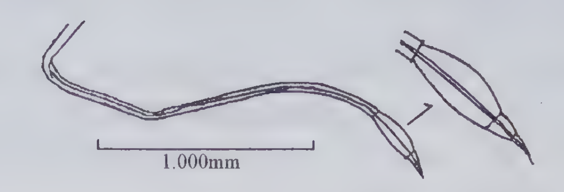


图 2－3－60　喙

足细长,其特点如下(图 2－3－61):

(1) 胫节短于股节。

(2) 前足跗节长于胫节,中足跗节与胫节几乎等长,后足跗节短于胫节(图 2－3－61)。

(3) 胫端有 1 小刺(图 2－3－62,胫端刺)。

腹部呈长扁筒形,9 节,其上披密集的蜡片(图 2－3－63)和缘瘤(图 2－3－64);尾板橄榄形,末端圆形(图 2－3－65a);尾片半圆形,但末端略收缩,稍尖(图 2－3－65b)。

体色:均为黑色。

体毛:密集,毛状和钉状(图 2－3－66),前者褐色,后者色黑色。

量度:虫体长 1.700mm;头长 0.300mm;胸长 0.005mm;腹长 0.900;触角长 0.924mm;喙长 1.900mm。

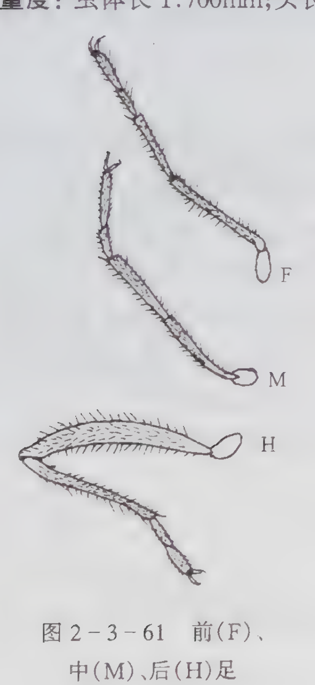


图 2－3－61　前(F)、中(M)、后(H)足

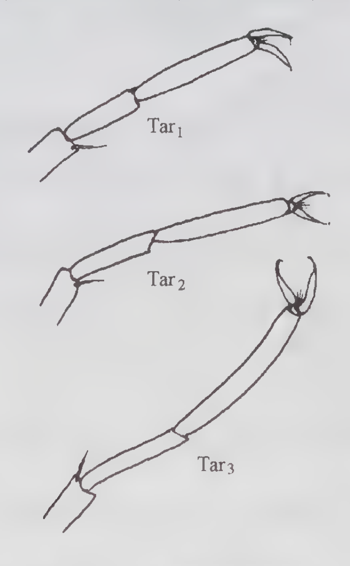


图 2－3－62　前、中、后足跗节(Tar_1,Tar_2,Tar_3)



图 2－3－63　腹背的蜡片和蜡孔

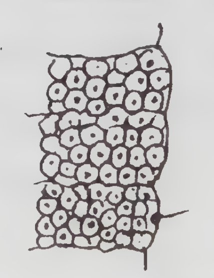


图 2－3－64　蜡片和缘瘤

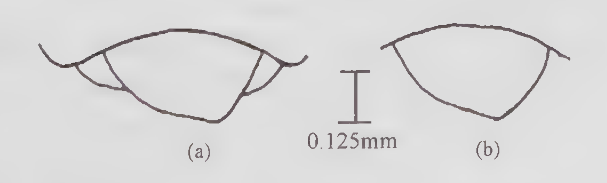


图 2－3－65　尾板(a)和尾片(b)

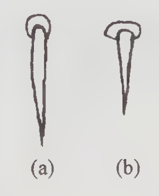


图 2－3－66　体毛
(a)毛状;(b)钉状

东北平翅绵蚜属(新属) *Dongbeiaphis* gen. nov.

词源：属名以 Dongbei——东北和 *Aphis*——蚜属组成。

模式种：*Dongbeiaphis furvis* sp. nov.

属征：虫体小，长 1.300mm，黑色种类；虫体长筒形；头与前胸节愈合；无额瘤；触角 6 节，伸达第 4 腹节；多小眼面位于眼下端；喙长，远伸体外较远，第 4 节膨大；前、中足胫节短于股节，后足胫节长于股节；第 1 跗节为第 2 跗节长之 1/2 强；体背披有大块蜡片；尾板末端圆形；尾片长卵形，末端微微外突；体毛图钉状(顶端圆向下细尖)。

分类讨论：根据新属具大蜡片，头与前胸节愈合，触角 6 节，腹部管状，尾片宽圆等特征，归入本科比较合适。

新属在一定程度上与本区产的 *Eophloemyzus* gen. nov. 所具的腹长、头无额瘤、多小眼面位于眼下端、喙第 4 节膨大等特征相同，但与该属不同的是：新属的蜡片更大，发达；前、中足胫节短于股节虽与该属相同，但后足胫节长于股节却与之不同；尾片较该属稍窄长，末端不尖，宽圆，露于尾板之外；触角第 5 节最长，为第 6 节长 2 倍多，而该属第 5 节短，明显短于第 6 节。因此，两属各具特点，可以区别。

上述新属特征同样可与波罗的海琥珀 *Germaraphis* (*Balticorostrum*)明显区别，后者体长，尾片瘤状(已具有斑蚜科的特征)，3 个小眼面，喙第 3、4 节膨大，触角第 5、6 节有横纹，第 1 跗节小、三角形等。

组分：1 个种。

黑色东北平翅绵蚜(新种) *Dongbeiaphis furvis* sp. nov.

(图版 4，图 3)

词源：种名以拉文 Furvis——黑色命名。

材料：4 个虫体保存在同一个琥珀内，其中 3 个虫体呈侧视保存；另 1 个是背侧视保存，作为本属的模式标本(No. H1017—3)。实际上在显微镜下都可以看到特征，触角、喙、蜡片、缘瘤保存很好。

描述：虫体小，长 1.300mm；长筒形，黑色种类(图 2-3-67)；头前伸，前缘平缓，无额瘤(图 2-3-68)；触角 6 节，伸达腹部第 4 节；第 5 节最长，次为第 4 节；第 6 节明显短于第 5 节，长约第 5 节之 1/2，端部短，约基部长之 1/2；第 5 节和第 6 节各有 1 个原生感觉圈，分别分布于节的中间；第 3 节不很长，有 2 个次生感觉圈(图 2-3-69)；眼下端有 1 个多小眼面(图 2-3-70)；喙很长，露于体外较远，第 4 节较第 3 节稍宽，但不突然膨大(图 2-3-71)。

胸部窄长，前、后宽略有差别，但不明显，梯形。足细，不很长(图 2-3-72)，有如下特点：

(1) 股节稍宽于胫节。

(2) 前、中足胫节短于股节；后足胫节长于股节；无胫端刺。

(3) 第 1 跗节长约为第 2 跗节之 1/2(图 2-3-73)。

(4) 爪强壮，爪间有毛。

足各节的长度如表 2-3-6。

表 2-3-6　黑色东北平翅绵蚜足各节长度(mm)

足	基　节	股　节	胫　节 (长/宽)	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.110	0.330	0.280/0.005	0.060-0.050/0.025	0.180-0.100/0.030	0.030
Ⅱ	0.130	0.350	0.290/0.050	0.080-0.060/0.035	0.190-0.110/0.040	0.040
Ⅲ	0.150	0.410	0.500/0.055	0.085-0.065/0.045	0.130-0.195/0.050	0.050

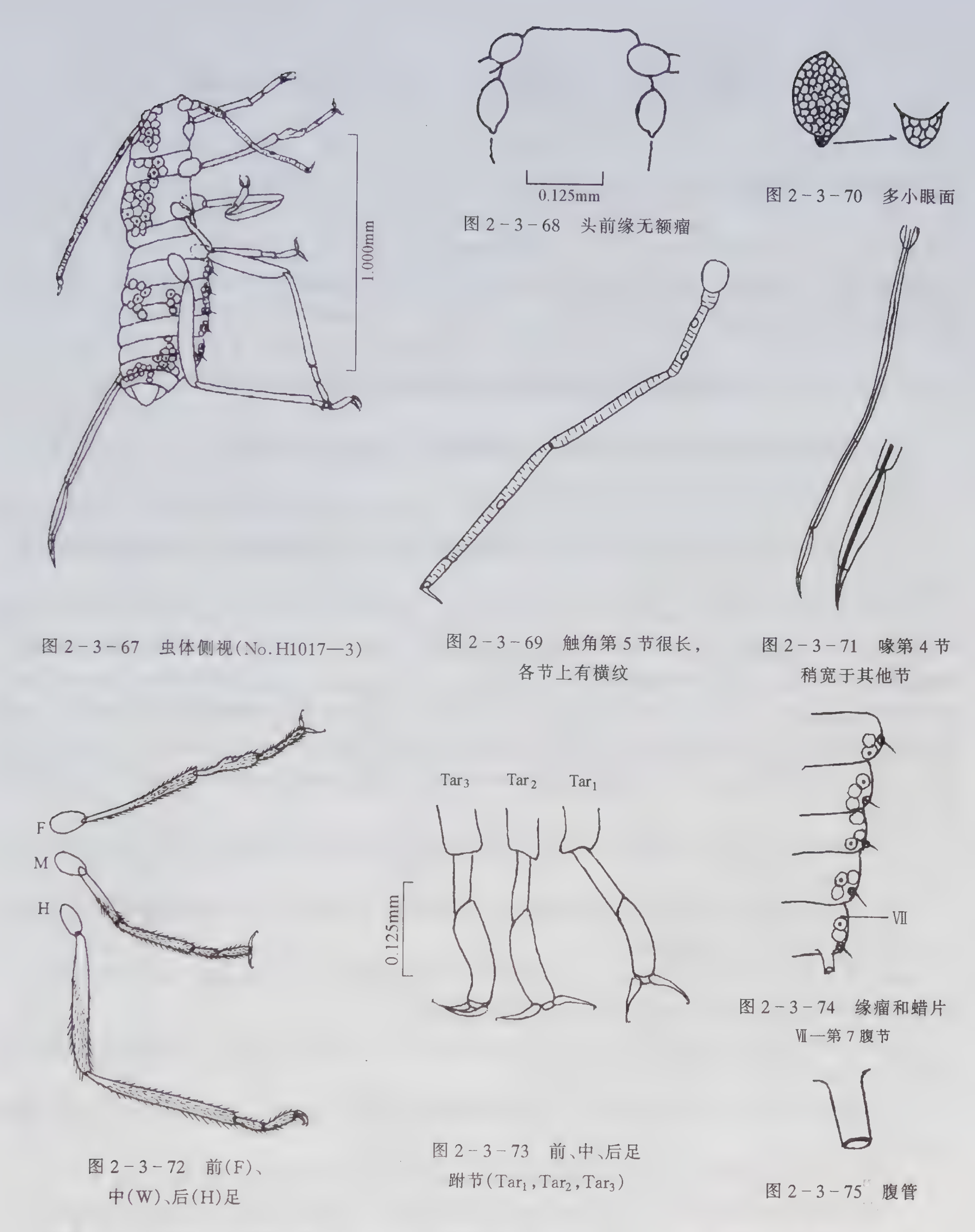


图 2-3-67　虫体侧视(No.H1017—3)

图 2-3-68　头前缘无额瘤

图 2-3-69　触角第 5 节很长，各节上有横纹

图 2-3-70　多小眼面

图 2-3-71　喙第 4 节稍宽于其他节

图 2-3-72　前(F)、中(W)、后(H)足

图 2-3-73　前、中、后足跗节(Tar_1, Tar_2, Tar_3)

图 2-3-74　缘瘤和蜡片
Ⅶ—第 7 腹节

图 2-3-75　腹管

腹部 9 节，长筒形，有缘瘤(图 2-3-74)；腹管管形，外伸(图 2-3-75)；尾板末端圆形(图 2-3-76a)；尾片呈宽扁形，末端圆形，微突于尾板之外(图 2-3-76b)；虫体背部有大蜡片，互相连接，有时连成片状。

体色：虫体全身黑色。

体毛：体毛短，图钉状(黑色)和指状(褐棕色)(图 2-3-77)。

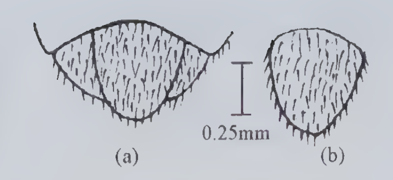


图 2-3-76　尾板(a)和尾片(b)

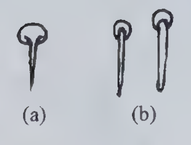


图 2-3-77　体毛
钉状(a);指状(b)

量度: 虫长 1.300mm;头长 0.250mm,宽 0.250mm;胸长 0.400mm,宽 0.350mm;腹长 0.550mm,宽 0.450mm;触角长 0.800mm;喙长 0.050mm。

始圆筒蚜属(新属)　*Eocylindrites* gen. nov.

词源: 属名以希文 Eos——始,Cylindro——圆筒和 ites——化石性质组成。

模式种: *Eocylindrites curtirostrales* sp. nov.

属征: 虫体小,长 1.500mm,黑褐色种类;头三角形;与前胸节愈合,无额瘤;触角短,5 节,伸达中胸节后方;多小眼面位于眼上端;喙短,达后胸节;腹圆筒形,宽度均匀,腹管截锥形,口圆;尾板末端圆形;尾片三角形,伸出尾板之外;第 1 跗节长为第 2 跗节之 1/3～1/4;腹部有小蜡片,互相连接成片。

分类讨论: 筒状(或管状)的蚜虫,在现生的蚜虫中占相当的比例,这是由于要适应生长在叶上卷曲处的需要,受条件限制所形成。新属与现生种类明显不同,无需逐一比较。在化石方面,新属迄今仅见于琥珀蚜虫中,已知的有波罗的海琥珀 *Germaraphis* (*Balticorostrum*) Heie, 1967 (Phloemyzidae) 和本区产琥珀 *Leptocallites* gen. nov. (Drepanosiphidae)。在中生代岩石上没有发现这种筒形的蚜虫。新属虫体长筒形的特点与上述两属相同,尤其与波罗的海 *Balticorostrum oblonga* Heie, 1967 更为接近,如体筒形,触角短、5 节,头胸愈合等。然而,新属的详细构造特征仍然与该属(包括亚属)不同。不同之处有如下 5 点:

(1) 从触角特征来看:该属的第 4、第 5 节上有横纹,2 节长度相近;新属的第 4、第 5 节无横纹,第 5 节长为第 4 节的 2 倍左右。

(2) 从足的长短来看:该属的三对足很短,均不长于腹末,后足仅伸达第 7 腹节;新属的三对足很长,中足已伸达腹末,后足伸出腹末颇远。

此外,该属的第 1 跗节短,三角形,显示出进化了的现生蚜虫的特点;新属的第 1 跗节明显长,在一定程度上保持着原始的性状;在演化关系上两者有本质的区别。

(3) 从喙的长短来看:该属的喙很长,第 3、第 4 节膨大,第 5 节(端喙)很短,三角形;新属的喙短,伸达后胸后缘,第 4 节略膨大,第 5 节稍长于该属。

(4) 从尾板、尾片来看:该属均为圆形,似瘤状;新属的尾片呈长三角形,端部露于尾板之外。两者完全不同。

应当提及,该属这种瘤状的尾片与斑蚜科基本相同,它的科位置似有重新考虑的必要。

(5) 从小眼面来看:该属为 3 个小眼面的结构;新属则为多小眼面。这又显示出两者在演化关系上分别为进化与原始的不同特点。

新属与本区琥珀的 *Dongbeiaphis* gen. nov. 的虫体长筒形相同,但该属的喙很长,伸出虫体外较远,触角 6 节,也长,伸至第 3 腹节;新属的喙很短,达后胸节,触角 5 节,仅伸至前胸节。仅此,两者足以区别,其他特征不再比较。

新属与本区产的 *Leptocallites* gen. nov. (Drepanosiphidae) 比较,虽然虫体均呈长筒形为共同特点,但后者的尾板深裂为 2 叶,呈梭形,尾片呈片状的特征,足以与新属区别。

组分：1 个种。

短喙始圆筒平翅绵蚜（新种） ***Eocylindrites curtirostrales* sp.nov.**

词源：种名以拉文 Curta——短和 Rostrales——喙组成。

材料：1 个虫体标本与其他 3 个虫体共同保存在同一块琥珀之中。在背侧面照相。在显微镜下，其特征可以在不同方位观察，喙第 1 节不清楚，余者清晰可见。

描述：虫体小，长 1.500mm；长筒形，黑褐色种类（图 2－3－78）；头三角形；触角 5 节，其长度依次为 0.092mm、0.052mm、0.210mm、0.092mm、0.183mm，总长 0.629mm，其中第 5 节的端部（长 0.065mm）明显短于基部（长 0.118mm），基部顶端只见 1 个原生感觉圈；第 3 节有 2 个次生感觉圈（图 2－3－79）；眼卵形，1 个多小眼面位于眼的顶端（图 2－3－80）。

喙 5 节，后 3 节清楚，伸达后胸节，后 3 节的长度依次为 0.197mm、0.078mm、0.026mm，第 4 节扩大，但不膨大（图 2－3－81）。

胸部似梯形，长与宽相差不多；足细长，远伸于腹末以远，其特征如下（图 2－3－82）：

（1）所有基节宽扁于股节。

（2）所有股节短于胫节，宽度相近。

（3）所有第 1 跗节短，约第 2 跗节长 1/5 左右（图 2－3－83）。

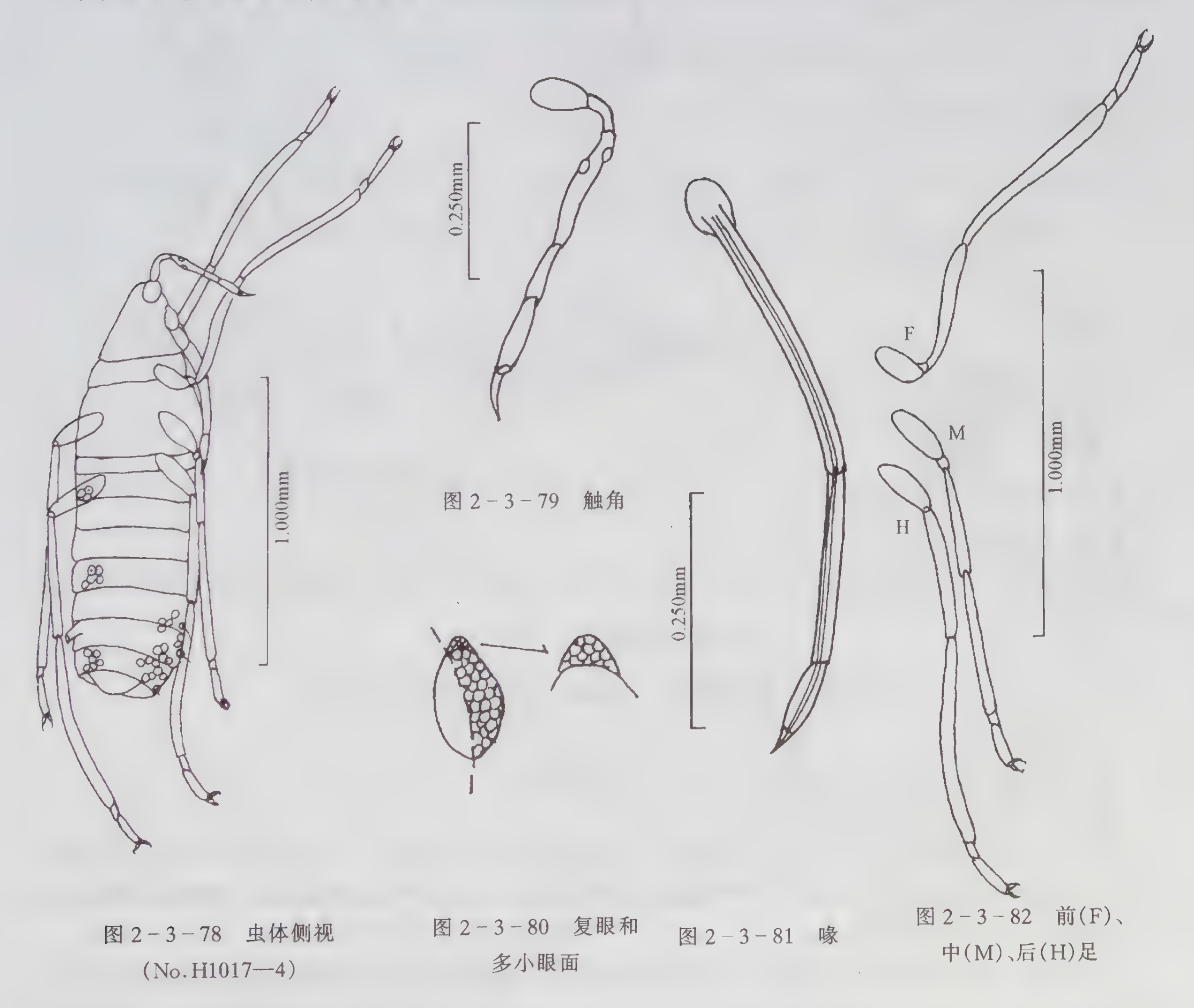


图 2－3－78　虫体侧视（No.H1017—4）

图 2－3－79　触角

图 2－3－80　复眼和多小眼面

图 2－3－81　喙

图 2－3－82　前(F)、中(M)、后(H)足

足各节长度如表2-3-7。

表2-3-7 短喙始圆筒平翅绵蚜足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	第1跗节 长(背-腹)/宽	第2跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.078	0.355	0.565	0.052-0.041/0.026	0.228-0.232/0.036	0.018
Ⅱ	0.184	0.302	0.394	0.052-0.042/0.026	0.230-0.239/0.026	0.019
Ⅲ	0.197	0.355	0.562	0.052-0.043/0.019	0.238-0.242/0.026	0.020

腹部8节,筒形,腹节短;在左侧可见1个截锥状的腹管,孔大,圆形,长0.065mm,宽0.032mm(图2-3-84);腹背有许多不大的蜡片;可见缘瘤,分布于腹节侧缘中间或后侧角(图2-3-85)。尾板横宽,末端圆形,长0.075mm,宽0.263mm(图2-3-86a);尾片很宽,似三角形,宽0.119mm,长0.078mm(图2-3-86b)。

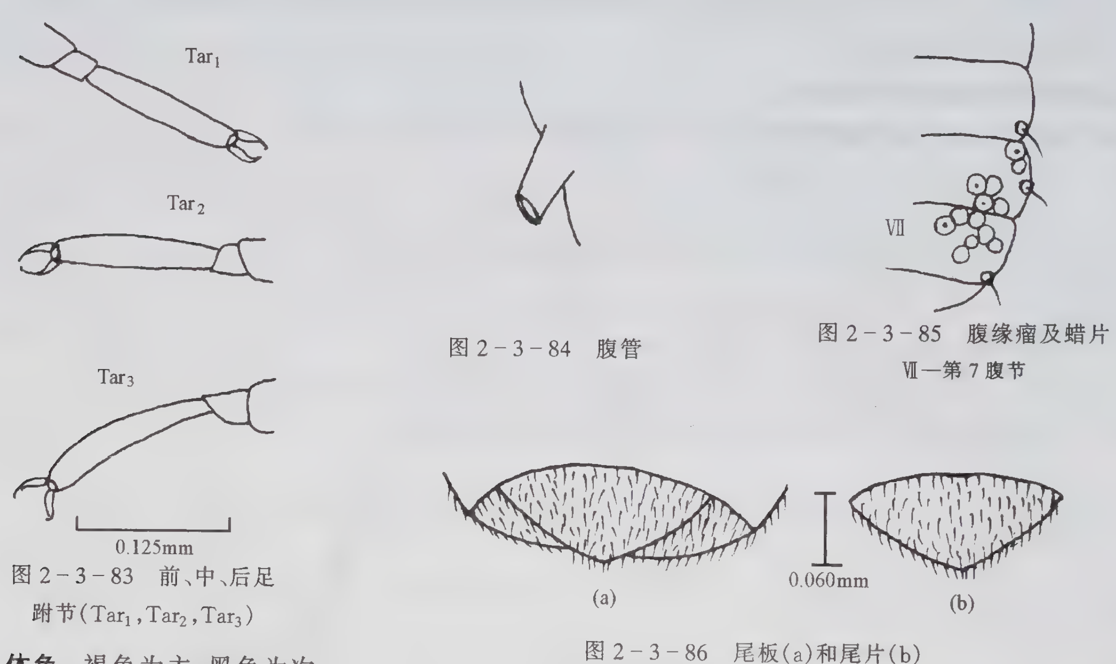


图2-3-83 前、中、后足跗节(Tar_1, Tar_2, Tar_3)

图2-3-84 腹管

图2-3-85 腹缘瘤及蜡片
Ⅶ—第7腹节

图2-3-86 尾板(a)和尾片(b)

体色: 褐色为主,黑色为次。

体毛: 密集绒毛状。

量度: 虫体长1.500mm;头长0.263mm;胸长0.394mm;腹长0.843mm;触角长0.629mm;喙长约0.618mm。

圆蚜属(新属) *Orbitaphis* gen. nov.

词源: 属名以拉文Orbit——圆和 *Aphis*——蚜属组成。

模式种: *Orbitaphis minor* sp. nov.

属征: 虫体小,圆形,长0.700mm,棕黑色;头与前胸节愈合;触角6节,伸达腹部后方;多小眼面位于眼上方外侧;头前缘只有1个突出的中额瘤;蜡片发达,连片;胫节很长,约2倍长于股节;尾板末端圆形;尾片宽三角形,隐于尾板之内。

分类讨论: 根据虫背有大片的蜡片,尾板圆形,触角6节等特征,归入平翅绵蚜科比较合适。由于尾板不裂开,尾片不呈瘤状,与斑蚜科的科征不符合,因而不宜归入斑蚜科。从琥珀或岩石上的蚜虫化

石中,未发现圆形的虫体,因而很难找到相近的蚜虫进行比较。新属最重要的特征是虫体小,圆形;胫节很长,为股节之3倍余;触角细长,达腹部后方;头前缘中央有1个明显突出的中额瘤。新属的这些重要特征,可与其他属相区别。

新属与本区产的 *Polychaetocallis* gen. nov. 虫体呈卵形比较接近,但该属的尾板深裂,尾片梭形,与新属明显不同,显然,该属(斑蚜科)与新属(平翅绵蚜科)有本质上的区别,应有各自的分类位置。

组分: 1个种。

小圆蚜(新种) *Orbitaphis minor* sp. nov.

词源: 种名以拉文 Minor——小命名。



图 2-3-87 虫体背侧视(No. H1015—2)

材料: 1个虫体标本,体微小,头微扭转,前、中足股节破碎,保存较乱,不易看清;触角、后足及各足的跗节保存比较完好,虫背蜡片大,连成片。

描述: 虫体微小,长0.700mm;棕黑色种类(图2-3-87)。头与前胸节愈合,前缘中央有1个明显突出的中额瘤,两侧平缓,无瘤(图2-3-88);触角6节,伸达腹部后方,第3节有2个次生感觉圈,第6节有1个原生感觉圈,6节的长度依次为:0.040mm、0.050mm、0.090mm、0.190mm、0.130mm、0.090mm(基部为0.060mm,端部为0.030mm),总长为0.590mm(图2-3-89);复眼多小眼面,位于眼上方外侧(图2-3-90)。前、中足短,而后足特别长,尤其后足胫节更长(0.630mm),为股节长(0.200mm)之3倍多(图2-3-91);第1跗节明显短于第2跗节长之1/2(图2-3-92),前、中、后足跗节的量度如表2-3-8。



图 2-3-88 头前缘中额瘤　　图 2-3-89 触角

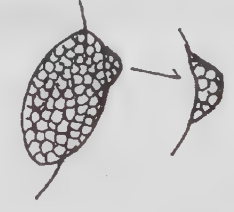


图 2-3-90 复眼多小眼面

表 2-3-8 小圆蚜跗节长度(mm)

足	第1跗节 长(背-腹)/宽	第2跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.020-0.030/0.020	0.050-0.060/0.030	0.020
Ⅱ	0.020-0.030/0.020	0.080-0.090/0.030	0.020
Ⅲ	0.030-0.040/0.030	0.090-0.110/0.030	0.030

腹部卵形;尾板末端圆形(图2-3-93a),尾片宽三角形,隐于尾板之内(图2-3-93b)。

腹胸披大蜡片,连成宽条形的片状,均为黑色。

体色: 头、胸和腹部、足部均为黑色,余者为褐色。

体毛: 长,指状和绒毛状(图2-3-94)。

量度：虫体长 0.700mm；头长 0.110mm，宽 0.190mm；胸长 0.100mm，宽 0.350mm；腹长 0.490，宽 0.440mm；触角长 0.590mm。

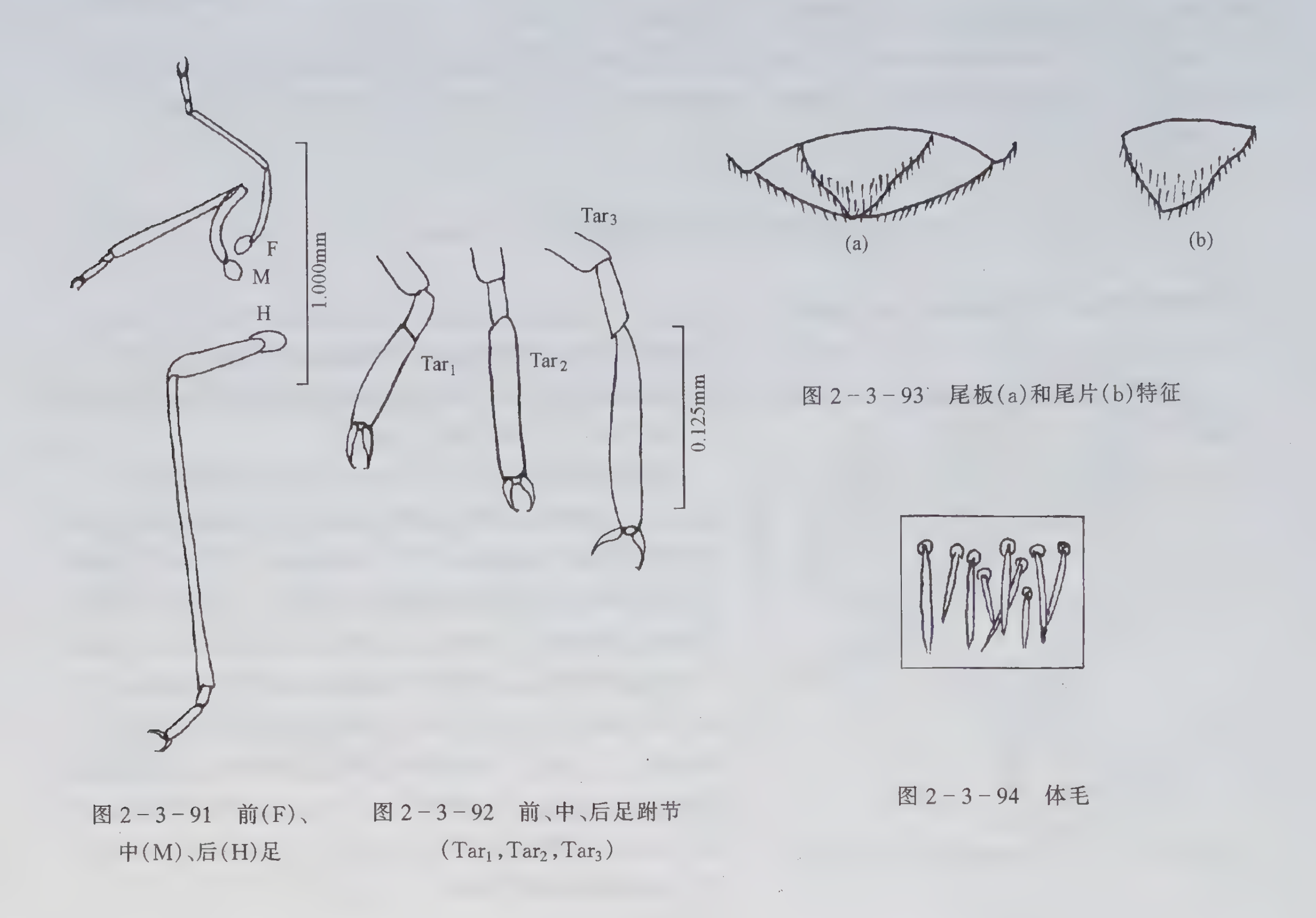


图 2-3-91 前(F)、中(M)、后(H)足

图 2-3-92 前、中、后足跗节（Tar_1，Tar_2，Tar_3）

图 2-3-93 尾板(a)和尾片(b)特征

图 2-3-94 体毛

斑蚜科 Drepanosiphidae Herrich-Schaeffer，1857 （Callaphididae Börner，1952）

科征：头与胸分离，自由活动；缘瘤、背瘤发达；触角细长，通常 6 节，次生感觉圈圆形、卵圆形或椭圆形，第 6 节上的原生感觉圈常有睫；爪间毛常为叶状；跗节上有或无小刺；前翅 Rs 不显或缺，M 具 3 支；后翅常见 2 条斜脉，雌性蚜大都有翅，也有无翅的；性蚜有喙，用以取食；腹管无网纹；尾板开裂或圆形；尾片多呈球状。

现生斑蚜寄生于阔叶乔木、灌木、草本单子叶植物等，生活在叶上。

分布：世界；中生代—现代。

组分：在本区琥珀中，已知本科有 7 属 7 种，属检索表如下。

属检索表

1. 虫体长 1.800mm；棕栗色；头与前胸节分离；头前缘有 1 中额瘤和 2 个额瘤；触角 6 节，远超虫体长度；眼肾形，分上下两部分；多小眼面位于眼下端；腹背有大片蜡片；尾板开裂呈 2 叶片状，片窄，有长毛；尾片圆形，顶端突有 5 支长毛；M，CuA_1，CuA_2 互相靠近于翅痣前方，后翅 2 支脉。 ………………………………………… *Megalomytisites* gen. nov.（模式种：*Megalomytisites longitibiales* sp. nov.）

2. 虫体长 1.200mm；褐色；头与前胸分离；头前缘平缓无瘤；触角 6 节，伸达第 5 腹节；多小眼面位

于眼外侧中间;蜡片大,连成片;尾板深裂呈窄叶状,顶端扩大;尾片宽扁,端部圆形。 ……………………………………………… *Fushunocallites* gen. nov.(模式种:*Fushunocallites wanghuacunensis* sp. nov.)

3. 虫体长1.600mm,棕色;头近圆形,与前胸节分离;无额瘤;多小眼面位于眼上端;触角细长,6节,伸达第7腹节,第1、2节突然膨大,其他节细,第3节最长;腹部卵形;腹缘瘤大;尾板近圆形,尾片长棒形。 …………………………………… *Huaxiacallites* gen. nov.(模式种:*Huaxiacallitesreptantes* sp. nov.)

4. 虫体长1.200mm;棕色;头与胸不分开;1个中额瘤,2个侧额瘤;触角6节,达第5腹节;多小眼面位于眼上端外侧;喙不长,达第4腹节,第4节膨大;蜡片、缘瘤发达;尾板圆;尾片扁三角形,隐于尾板之内。 ……………………………………………… *Sinocallis* gen. nov.(模式种:*Sinocallis clypeolata* sp. nov.)

5. 虫体长1.600mm;褐棕色;头与前胸愈合,有1个中额瘤,2个侧额瘤;触角6节,伸达第2腹节;眼大,多小眼面位于眼下端外侧;胸腹背面蜡片大,连成片;缘瘤位于腹节侧缘中间;尾板端缘圆形;尾片外伸,三角形。 ………………………… *Eocallites* gen. nov.(模式种:*Eocallites mallicaudatus* sp. nov.)

6. 虫体长1.500mm;棕色;头胸愈合;1个中额瘤和2个侧额瘤;触角6节,达第6腹节;喙短,达第2腹节,第4节膨大;腹窄,长筒形;尾板深裂呈2叶,顶端扩大;尾片呈椭圆形。 ……………………………………………………………… *Leptocallites* gen. nov.(模式种:*Leptocallites xilutianensis* sp. nov.)

7. 虫体长0.950mm;褐黑色;头胸愈合;无额瘤;触角6节,达腹部中部;多小眼面位于眼下端偏外;尾板深裂呈三角形;尾片扁棒状,末端伸出指状的阳茎;大蜡片发达,连片;腹缘瘤发达,被蜡片包围;全身刚毛密集且长。 ………………… *Polychaitocallis* gen. nov.(模式种:*Polychaitocallis ovata* sp. nov.)

大蜡片斑蚜属(新属)　*Megalomytisites* gen. nov.

词源:属名的希文Megalo——大、Mytis——蜡片和词尾ites——化石性质组成。

模式种:*Megalomytisites longitibiales* sp. nov.

属征:虫体中小,长1.800mm,有翅型,棕栗色种类;头与前胸节分离;前缘中央有1个小的中额瘤,两侧有2个稍大的额瘤;触角6节,细长,远超虫体长度,第4节最长,第6节端部明显短于基部;眼多少呈肾形,分上下两部分,清楚;多小眼面位于眼下端;腹宽扁,背面有发达的大片蜡片;腹管短;尾板开裂呈叶状,末端有数支长毛,尾片圆形,顶端有5支长毛;前翅M,CuA_1,CuA_2互相靠近于翅痣前方;后翅有2支脉:CuA_1,CuA_2。

分类讨论:斑蚜科最重要的特征是尾片瘤状,椭圆至圆形,端部有时扩大,尾板分裂为2个叶片状。新属保存了斑蚜这些特征,因此应归斑蚜科无疑。

根据张广学和钟铁森(1983)发表的蚜虫专著,现生斑蚜科至少60属120余种,在国内已记述13属30种。在化石方面多见于波罗的海老第三纪渐新世琥珀之中。在我国斑蚜也发现于抚顺始新世琥珀中。在白垩纪地层中发现较多,但与本区产的斑蚜差别很大。新属与现生的和波罗的海琥珀的斑蚜相比,并无共同之点,更多的特征与抚顺琥珀中的*Xilutianocallis* Wang,1991较为接近,如翅脉分布形式、股节宽窄、触角细长和腹管短等。然而,新属具备许多特征可与该属区别:

(1) 新属的尾板深裂,两侧呈窄的叶片,尾片宽大呈卵形,两者顶端均有长毛;该属的尾板虽深裂,但两侧叶仍然宽大。以尾片和尾板的形状相较,两属完全可以区分。

(2) 从触角6节长短来看,新属依次为4>6>5>3>2>1;该属则为3>6>5>4>2>1。

(3) 尤为重要的是新属腹部有大蜡片,甚为特殊,可与该属区别。

其他重要特征,该属未有记述,无法比较。仅以上述特征比较,两属已足以区分。

上述新属属征也足以与波罗的海琥珀斑蚜和现生斑蚜区分,与其特征差别较大的属在此就不再比较了。

组分:1个种。

长胫大蜡片斑蚜(新种) *Megalomytisites longitibiales* sp. nov.

词源：种名以拉文 Longa——长和 Tibiales——胫节组成。

材料：一个虫体标本，棕栗色，保存颇好，头部、眼、触角、胸部、腹部及腹背片、蜡片保存很好，翅也保存，前翅翅端褶叠，后翅隐于前翅之下，可见；左前翅末端卷曲，脉纹可见；足的基节在腹面清晰可见。

描述：虫体小，长 1.800mm；棕栗色，胸部及腹背中央为栗色(图 2－3－95)。头部突出，横宽，近方形，其轮廓在照片上显得十分清楚；头与前胸节分离，前缘中央略突出，有 1 个小的中额瘤，两侧各有 1 个额瘤(图 2－3－96)；头两侧微倾斜，后缘几乎平直；头长 0.250mm，宽 0.500mm，宽为长的 2 倍；在额区有一个半圆形的栗色装饰。

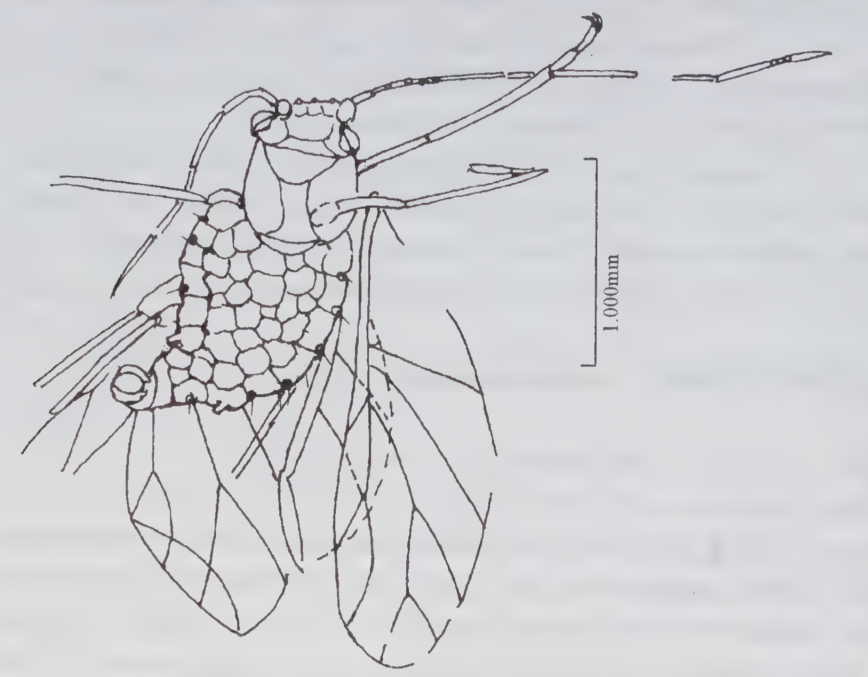


图 2－3－95　虫体背视(No.H1011)

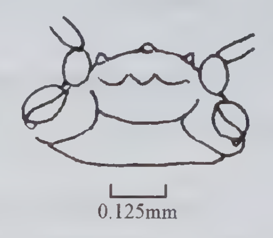


图 2－3－96　头特征

触角细长，6 节，明显长于虫体长；第 1 节大，圆形，长 0.138mm，宽 0.111mm；第 2 节长于第 1 节，但变细，长 0.200mm；第 3 节在左触角保存更清楚，变长，变宽，长 0.277mm，其上隐约可见次生感觉圈，大约有 4 个感觉圈，排列不规则；第 4 节明显长于第 3 节，为 0.833mm；第 5 节明显变短，长为 0.560mm，在保存时断裂；第 6 节稍短，长 0.583mm，端部短(0.146mm)，约为基部(0.437mm)长之 1/4；在基节上方有 2 个圆形原生感觉圈。触角总长为 2.591mm(图 2－3－97)。

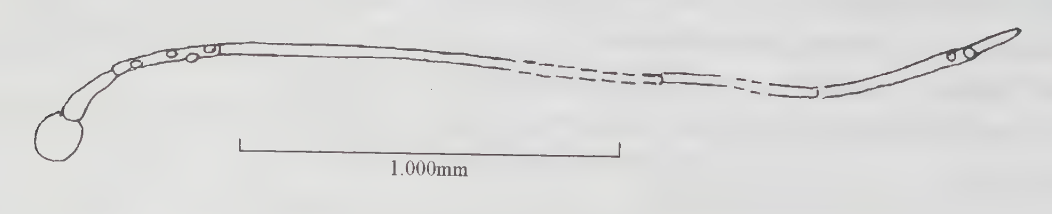


图 2－3－97　触角

眼肾形，分上下两部；在眼下端有一个多小眼面；眼长 0.111mm，宽 0.083mm(图 2－3－98)。

喙 5 节，第 3 节最长，端喙短，明显短于第 4 节，为该节长之 1/3 弱，第 4 节膨大，5 节的长度依次为 0.100mm、0.150mm、0.180mm、0.170mm、0.050mm(图 2－3－99)。

图 2-3-98　眼及多小眼面

图 2-3-99　喙

图 2-3-100　前足跗节(Tar_1)及爪特征

图 2-3-101　缘毛基瘤
Ⅳ—第 4 腹节

图 2-3-102　蜡片和缘瘤

图 2-3-103　腹管

图 2-3-104　尾板(a)和尾片(b)

胸部近方形,栗色,后胸界限不很清楚,中胸发达,小盾片呈弯月形,胸部有发达的毛,胸长 0.520mm,宽 0.600mm。

足的基本特点是:前足股节略宽于胫节,而胫节特别长且细,宽度均匀;第 1 跗节短于第 2 跗节,约第 2 跗节长之 1/2,1 对爪;中足股节较前足股节略宽,胫节和跗节特点与前足相同,但各节稍长些;后足股节宽大且长,为前、中足股节宽之 2~2.5 倍,第 1 跗节长为第 2 跗节长之 1/2(图 2-3-100)。

腹部宽扁,9 节,第 8、第 9 腹节明显变细,向上扭曲,各腹节界限只能在侧面观察可见,其他部分都被大蜡片所覆盖,无法辨认各腹节界限,缘瘤有时可见(图 2-3-101,102);腹管短,长 0.111mm,宽 0.051mm(图 2-3-103);第 9 腹节向上扭曲,尾板裂开呈叶状(图 2-3-104a);中间为尾片,圆形,末端有毛(图 2-3-104b);虫体的胸部、胫节、跗节都披毛。

前翅薄弱,长约为宽之 3 倍,基部收缩,端缘圆滑过渡,C 粗浓,微弓形,延至 Sc 末端向后下沉,继之向后伸出;基部与 R 合并,至翅痣前端与 R 分开,Sc 向上斜伸,交于前缘,R + M + Cu 脉平缓,R 明显较粗,端部向上斜切,直伸翅端;在 Sc 末端至 R 末端之间的空间为翅痣(Pt),加厚;Rs 发自 R 之后部曲折处,在翅痣中部靠后处呈弧形,末端微向上伸达端缘;M 与 R 分离点位于 Pt 前部,Sc 末端稍后处,向下斜伸,前后支分支点稍早于 Rs 发出点;M_1 与 M_2 不靠近翅缘分支,即稍早分离,然后各自交于翅缘,M_2 斜伸达翅缘;CuA_1、CuA_2 基部不合并,各自斜伸至翅缘,翅缘两脉相距宽度约为基部宽度之 5 倍;后翅有 2 支脉:CuA_1 和 CuA_2,分布于翅中间(图 2-3-105)。

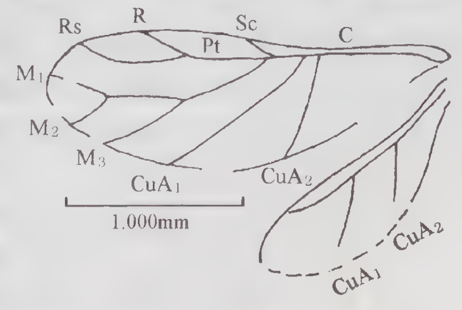


图 2-3-105　翅及脉序
C—前缘脉;Sc—亚前缘脉;R—径脉;Rs—径分脉;M_1、M_2、M_3—3 支中脉;CuA_1、CuA_2—前肘脉第 1、2 支脉;Pt—翅痣

体色：棕色，栗色。

体毛：虫体披密集短小的绒毛，少量长毛。

量度：虫体长 1.800mm；头长 0.250mm，宽 0.500mm；胸长 0.520mm，宽 0.600mm；腹长 1.300mm，宽 0.800mm；触角长 2.591mm；喙长 0.650mm；前翅长 2.270mm；宽 0.750mm；后翅长 1.450mm，宽约 0.470mm。

抚顺斑蚜属（新属） *Fushunocallites* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺，希文原属名 *Callis*——斑蚜属和 ites——化石性质组成。

模式种：*Fushunocallites wanghuacunensis* sp. nov.

属征：虫体小，长 1.200mm，褐色种类；头与前胸节分离，前缘无瘤；触角 6 节，伸达第 5 腹节，第 4 节最长，第 6 节端部明显短于基部；眼卵形，多小眼面位于眼外侧中间，甚为特殊；蜡片不规则，连成片；腹管宽短，位于第 5 腹节；尾板裂开，呈两窄叶，尾片宽扁，末端圆形。

分类讨论：新属与本区产的 *Leptocallites* gen. nov. 的基节宽短，股节变细的特征相同，但其他特征与该属不相同：

（1）新属的头的前缘平缓无瘤；该属则有 3 个瘤。

（2）新属的喙明显长于该属，远超于体长；该属喙短，仅达第 2 腹节。

（3）新属尾板深裂，呈两叶，尾片顶端扩大；该属的尾板也呈两叶，但尾片圆形；系两种完全不同性质的构造形式。

根据上述比较，建立新属比较合理。

组分：1 个种。

望花村抚顺斑蚜（新种） *Fushunocallites wanghuacunensis* sp. nov.

（图版 5，图 3）

词源：种名以 Wanghuacun——望花村，即西露天矿南帮的望花村命名。

材料：1 个虫体标本，在背、腹侧面均可见到特征，触角、喙、足、蜡片保存完好，颜色清晰，各种特征有利于分类。

描述：虫体小，长 1.200mm；褐色（图 2-3-106）。头与前胸节分离；前缘平缓，无额瘤；触角 6 节，伸达第 5 腹节，第 1 节长圆形，长 0.075mm，宽 0.037mm；第 2 节变细似圆柱形，长 0.160mm，宽 0.035mm；第 3 节基部细向上扩大，有 2 个次生感觉圈，分布于节下方和端部，长 0.090mm；第 4 节长 0.160mm；第 5 节略短，长 0.150mm；第 6 节稍扩大，分基部和端部：基部长 0.075mm，有 2 个原生感觉圈；端部收缩，长 0.045mm（图 2-3-107）；复眼有一个多小眼眼面，位于眼外侧中间（图 2-3-108）。喙长，外露于体外较长，即第 3、4、5 节露于体外，第 2 节最长，第 3 节膨大，端喙较细长；5 节的量度依次为：长 0.148mm，宽 0.092mm；长 1.111mm，宽 0.022mm；长 0.222mm，宽 0.055mm；长 0.111mm；长 0.092mm（图 2-3-109）。

足细长，尤其后足甚长，前、中足短，几乎等长（图 2-3-110）。其特点如下：

（1）所有基节又短又宽，呈长卵—卵形。

（2）前、后足股节短于胫节，但中足股节稍长于胫节。

（3）所有第 1 跗节长度，约为第 2 跗节长之 1/2（图 2-3-111）。

足各节的长度如表 2-3-9。

腹部 9 节，在第 5 节见有腹管，较短（图 2-3-112）；尾板深裂呈 2 个叶片，叶片窄，顶端扩大（图 2-3-113a）；尾片扁棒状，稍长于尾板（图 2-3-113b）。

图 2-3-106　虫体背视
(No.H1015—3)

图 2-3-107　触角

图 2-3-108
复眼多小眼面

图 2-3-109　喙

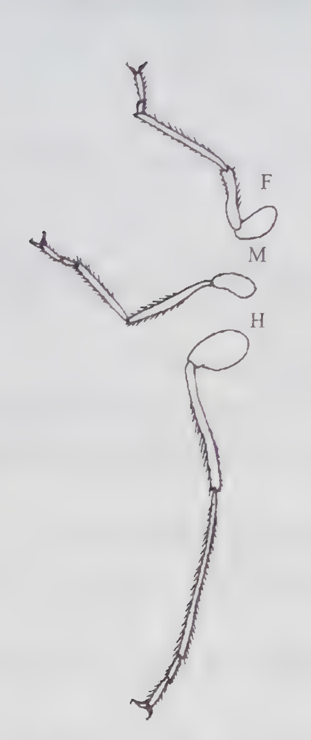


图 2-3-110　前(F)、
中(M)、后(H)足

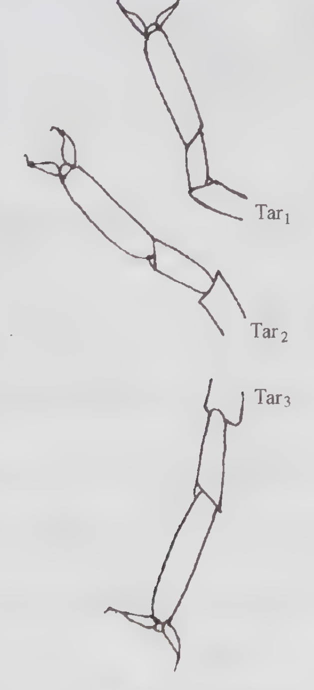


图 2-3-111　前、中、后足跗节
(Tar_1, Tar_2, Tar_3)



图 2-3-112　腹管

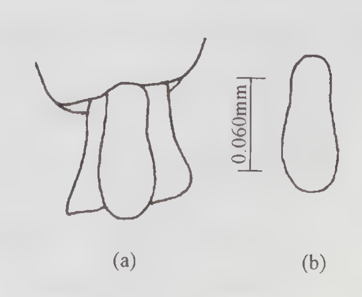


图 2-3-113　尾板(a)
和尾片(b)

表 2-3-9 望花村抚顺斑蚜足各节长度(mm)

足	基 节	股 节	胫 节	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.181	0.196	0.272	0.074-0.129/0.018	0.111-0.092/0.020	0.020
Ⅱ	0.136	0.272	0.227	0.080-0.130/0.025	0.115-0.095/0.020	0.025
Ⅲ	0.186	0.462	0.562	0.094-0.074/0.030	0.118-0.122/0.050	0.030

腹胸背有大片蜡片,并与胸背连接连成片状,一直伸达腹末。

体色:以褐色为主,棕色为次。

体毛:短毛为主,毛多少有些弯曲。

量度:虫长 1.200mm;头长 0.181~0.303mm,宽 0.166mm,胸部长 0.303mm,宽 0.227mm;腹部长 0.318mm,宽 0.307mm;触角长 0.755mm;喙长 1.684mm。

华夏斑蚜属(新属) *Huaxiacallites* gen. nov.

词源:属名以 Huaxia——华夏、希文原属名 *Callis*——斑蚜属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种:*Huaxiacallites reptantes* sp. nov.

属征:虫体小,长 1.600mm,棕色种类;头与前胸节不明显分离;头前缘前突,圆滑,无额瘤;眼大,卵形,分两部分;多小眼面位于眼上方外侧;触角 6 节,伸达第 7 腹节,第 3 节有 1 个次生感觉圈,第 5、第 6 节各有 1 个原生感觉圈;喙短,伸至中胸腹板后缘,第 3 节稍膨大;腹管位于第 6 腹节,管孔圆形;尾板外突,末端多少侧偏;尾片长棒形;胸、腹背蜡片和缘瘤发达;体毛毛状和指状。

分类讨论:斑蚜科的现生属种在世界分布较广,主要分布于亚热带和热带地区。根据文献记载本科有 60 属 120 余种(张广学和钟铁森,1983)。在化石方面种类并不多,最多见于波罗的海琥珀之中,据 Heie D.E.(1967)记载有 4 个族 6 属 12 种,即:

(1) Phyllaphidini 族:*Palaeophyllaphis*(5 种)。

(2) Palaeosiphonini 族:*Palaeosiphon*(1 种)。

(3) Drepanosiphonini 族:*Oligocallis*(2 种);*Meganotennaphis*(1 种);*Ellectrocallis*(2 种,其中 1 个未定种)。

(4) Macropodaphidini 族:*Megapodaphis*(1 种)。

其次还有分类未定 3 个属 6 种:*Balticaphis*(4 种,其中 2 个未定种);*Balticornaraphis*(1 种)和 *Larssonaphis*(1 种)。

在我国,抚顺琥珀斑蚜,已发表有 1 个属 1 个种:*Xilutianocallis* Wang,1991(1 种)。

上述琥珀中的斑蚜,共有 4 个族 10 个属 19 个种。这些斑蚜的特征,基本上已呈现近代蚜虫的面貌,包含新属在内的本区琥珀斑蚜的特征、与波罗的海琥珀斑蚜十分接近,而与中生代的斑蚜差别明显,因而本区斑蚜与波罗的海的斑蚜进行比较更为合适。

新属与 *Palaeophyllaphis* Heie,1967,*Succaphis* Heie,1967 两属最为接近,但仍然各有特色。

新属与 *Palaeophyllaphis* Heie,1967(模式种:*Palaeophyllaphis longirostris* Heie,1967)的虫体形状和三对足细长相似,然而它们之间的其他特征仍然不同:

(1) 从额瘤有无来看:该两属的额前缘平坦,额区突起,无额瘤;新属的额前缘呈波状,中央突;两者完全可以区别。额瘤有无是属间分类重要根据之一。

(2) 从尾板尾片形状来看:这是两者最重要的区别特征。该两属的尾片长三角形,明显向外伸出;新属的尾板呈宽阔的圆形,尾片细长,长于该两属,形成不同的构造形式。

仅此特征足以将两者区分,其他特征不再比较。

新属与 *Succaphis* Heie, 1967(模式种: *Succaphis holgeri* Heie,1967)的尾片外伸特征多少相近,但更多的特征互不相同,仅以该属无额瘤,而新属则有 3 个额瘤足以区别。其他特征,如感觉圈疏密、喙和触角的长短及尾片宽窄等也各不相同,不再详细比较。

新属上述特征也足以与 Macropodaphidini 族和 Drepanosiphonini 族各属区别。

组分: 1 个种。

爬行华夏斑蚜(新种) *Huaxiacallites reptantes* sp. nov.

词源: 种名以拉文 Reptantes——爬行命名。

材料: 1 个虫体标本,照片为腹视拍摄,但在显微镜下可以观察背面的特征。左前、中足胫、跗节曲折于股节下,特征不清楚,其他特征保存较好,如触角、尾片、尾板、腹管、蜡片、缘瘤保存清晰,为分类提供依据。

描述: 虫体小,长 1.600mm,棕色种类;头额、足基节和尾板为褐色,余者为棕色(图 2-3-114)。头前伸,前缘较宽,中央突,无额瘤(图2-3-115);眼发达,大、卵形,分上下两部分,上部小眼稍大于

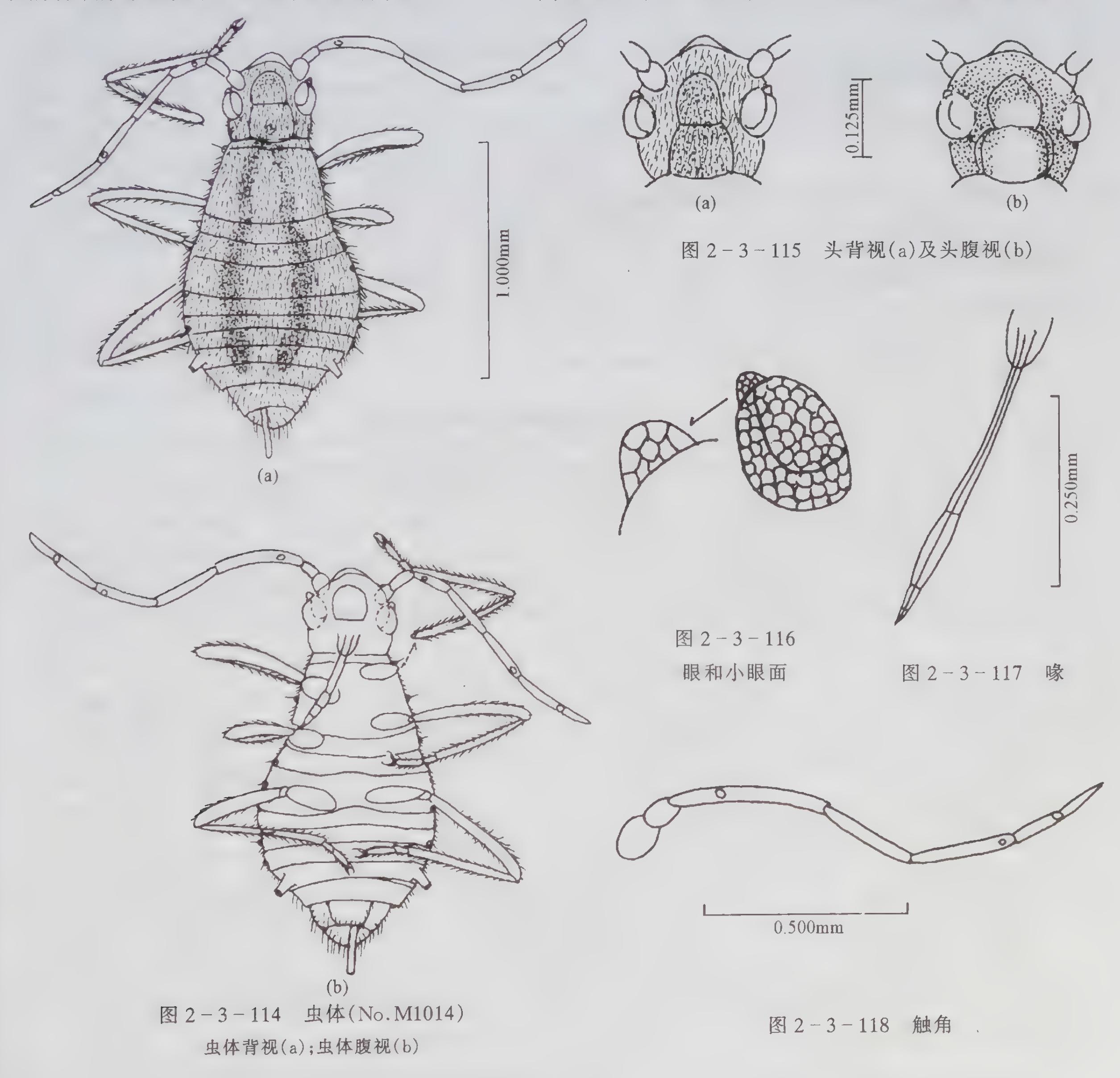


图 2-3-114 虫体(No. M1014)
虫体背视(a);虫体腹视(b)

图 2-3-115 头背视(a)及头腹视(b)

图 2-3-116
眼和小眼面

图 2-3-117 喙

图 2-3-118 触角

下部;多小眼面,位于眼的上方外侧(图 2-3-116)。

喙短,5 节,伸达中胸背板后缘,第 3 节稍膨大,第 2、4 节细,第 2 节最长,5 节的长度依次为:0.120mm,0.172mm,0.086mm,0.034mm,0.017mm;总长 0.429mm(图 2-3-117)。

触角向两侧伸出,细长,6 节,伸达第 7 腹节;柄节大,圆形,长 0.081mm,宽 0.086mm;第 2 节变细长,长 0.068mm,宽 0.051mm;第 3 节变细长,为触角最长的一节,长 0.379mm,在下方有 1 个次生感觉圈;以后第 4~6 节的长度为 0.275mm,0.275mm,0.344mm;总长为 1.422mm(图 2-3-118)。

胸部呈梯形,3 个胸节,两侧各有 1 个缘瘤(图 2-3-114)。

足细,不长(图 2-3-119),其特征为:所有足股节长于胫节,第 1 跗节长约为第 2 跗节长之 1/2(图 2-3-120)。

足各节的长度如表 2-3-10。

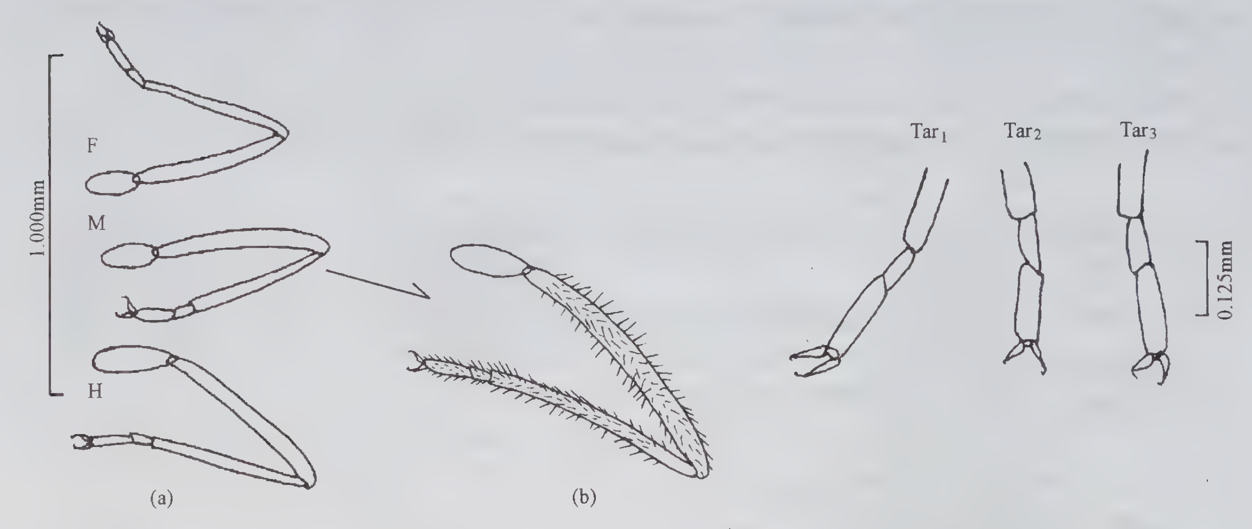


图 2-3-119 前(F)、中(M)、后(H)足(a)和后足放大(b)

图 2-3-120 前、中、后足跗节(Tar_1,Tar_2,Tar_3)

表 2-3-10 爬行华夏斑蚜足各节长度(mm)

足	基节(长/宽)	股节(长/宽)	胫节(长/宽)	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.139/0.069	0.465/0.025	0.448/0.022	0.051-0.086/0.034	0.120-0.143/0.034	0.028
Ⅱ	0.172/0.068	0.517/0.051	0.465/0.025	0.060-0.08/0.040	0.130-0.140/0.034	0.030
Ⅲ	0.224/0.086	0.551/0.06	0.550/0.034	0.081-0.074/0.017	0.150-0.180/0.034	0.034

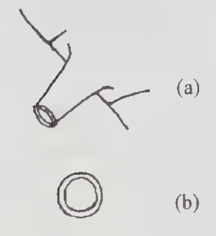


图 2-3-121 腹管
(a)侧视;(b)管孔复原

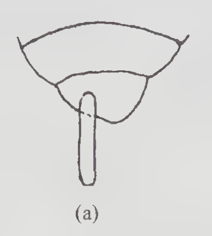


图 2-3-122 尾板和尾片
(a)背视;(b)腹视

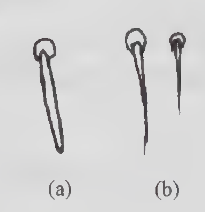


图 2-3-123 体毛
(a)指状;(b)毛状

腹部 9 节,卵形,缘瘤发达,背面有大块的蜡片。腹管向外斜伸,管孔圆形,长 0.112mm,宽 0.050mm(图 2-3-121)。

尾板末端多少侧偏,但不裂开(图 2-3-122);在腹面的微凹处,伸出尾片,棒状,长 0.137mm,宽

0.034mm。

体色： 棕色。

体毛： 通常毛状，形成绒毛(图 2－3－123)。

量度： 虫体长 1.600mm；头部长 0.379mm，宽 0.362mm；胸部长 0.448mm，宽 0.534mm；腹部长 0.879mm，宽 0.758mm；触角长 1.422mm；喙长 0.429mm。

中国斑蚜属(新属) *Sinocallis* gen.nov.

词源： 属名以 Sinae——中国和原属名 *Callis*——斑蚜属组成。

模式种： *Sinocallis clypeolata* sp.nov.

属征： 虫体小，长 1.200mm，盾形，棕色；头与前胸节不分开，前缘圆滑，无额瘤；多小眼面位于眼上端外侧；触角 6 节，伸达第 5 腹节；喙 5 节，伸达第 4 腹节后缘，第 4 节膨大；足宽度均匀，第 1 跗节明显长；腹宽扁；尾板呈卵形，后缘不开裂；尾片扁三角形，隐于尾板之内；蜡片发达，布满全身。

分类讨论： 根据新属虫体的蜡片发达，布满头胸腹的特点，以及触角 6 节，次生感觉圈圆形，第 6 节端部短于基部等组合特征，将其归入斑蚜科比较合适。尾板裂开成两叶是本科的重要特征，但现生的属中也有尾板不裂开的，如毛斑蚜属(*Symydobius* Mordvilko)。此外，从跗节有无小刺及爪间毛是否叶状来看，新属无小刺，爪间毛非叶状而呈毛状。新属这些特征虽非科的常见特征，但科内的某些属种也存在这些特征，故新属归入本科是比较合适的。

在第三纪斑蚜中，迄今尚未发现与本属相同的特征；中生代的斑蚜与本属的特征差别更大，无需比较。目前只能与特征比较接近的现生斑蚜比较，如毛斑蚜属(*Symydobius* Mordvilko)和绵斑蚜属(*Euceraphis* Walker)的尾板不开裂，末端圆形，与新属特征相同，但这两个属的尾片均呈瘤状，与新属的尾片呈三角形不同。此外，虫体形状和其他属征也各不相同，故新属也不宜归入已知的现生斑蚜属，建立新属比较合适。

组分： 1 个种。

盾形中国斑蚜(新种) *Sinocallis clypeolata* sp.nov.

(图版 5，图 2)

词源： 种名以拉文 Clypeolatus——盾形命名。

材料： 1 个虫体标本，腹视特征保存十分清晰，除右前足保存不完整外，其他特征，如头、胸、腹、眼、缘瘤、足各节、触角各节、喙、蜡片等保存完好，虫体的毛发达。

描述： 虫体小，长 1.200mm，盾形，棕色种类(图 2－3－124)。头宽大，形状不规则，呈三角形，头前缘宽阔，中间突，1 个中额瘤和 2 个侧额瘤(图 2－3－125)；头两侧倾斜，后缘直；触角 6 节，伸达第 5 腹节，位于头两侧，第 1 节宽长，圆形，长 0.043mm；第 2 节小，圆柱形，长 0.035mm；第 3 节不长，为 0.052mm，有次生感觉圈；第 4 节最长，为 0.080mm；第 5 节长 0.060mm，有 2 个原生感觉圈；第 6 节基部长 0.061mm，长于端部，端部长 0.043mm，前者有 2 个原生感觉圈，后者无次生感觉圈，变细短(图 2－3－126)；复眼位于头两侧下方靠近后缘处，卵圆形，上方外侧有一个多小眼面(图 2－3－127)。额宽大，上窄下宽，圆形；喙 5 节组成，伸达第 4 腹节后缘，第 1 节宽短，长 0.080mm；第 2 节最长，为 0.192mm；第 3 节长 0.112mm；第 4 节明显变宽，长为 0.122mm 第 5 节为端喙，长 0.070mm；总长 0.576mm(图 2－3－128、图 2－3－124b)。

胸部宽阔，三个胸节分界清楚，宽度变化均匀。三对足足型相同，都粗壮，宽度均匀(图 2－3－129)，其特点：基节椭圆形；中、后足股节短于胫节；第 1 跗节较短，第 2 附节长，约为第 1 跗节的 2 倍；1 对开裂的爪，爪间有毛(图 2－3－130)；足上披密集的毛；足各节长度如表 2－3－11。

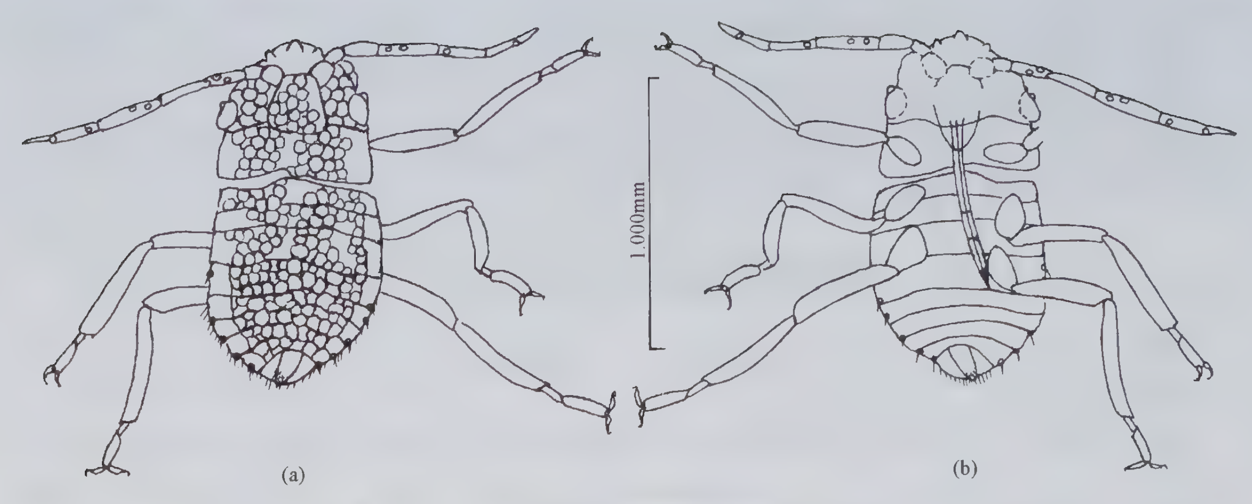


图 2-3-124　虫体背视(a)和腹视(b)(No.H1018—1)

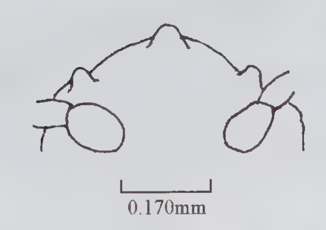


图 2-3-125　头侧瘤和中瘤

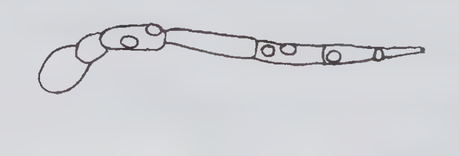


图 2-3-126　触角

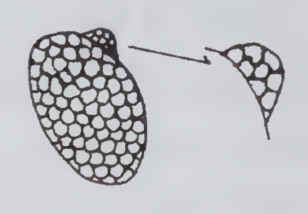


图 2-3-127　眼和多小眼面

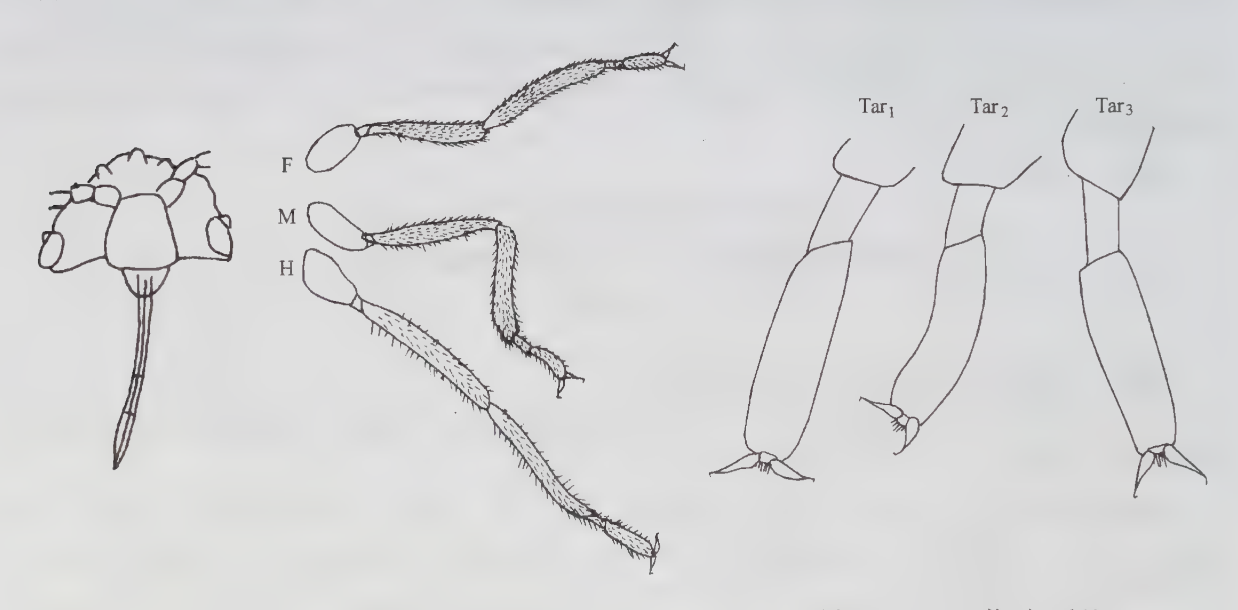


图 2-3-128　喙

图 2-3-129　前(F)、中(M)、后(H)足

图 2-3-130　前、中、后足跗节(Tar_1，Tar_2，Tar_3)及爪间毛特征

表 2-3-11　盾形中国斑蚜足各节长度(mm)

足	基节（长/宽）	股节（长/宽）	胫节（长/宽）	第1跗节 长(背-腹)/宽	第2跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.090/0.045	0.151/0.030	0.176/0.015	0.030-0.022/0.012	0.060-0.050/0.015	0.015
Ⅱ	0.100/0.050	0.166/0.035	0.196/0.020	0.030-0.022/0.013	0.075-0.050/0.015	0.018
Ⅲ	0.150/0.070	0.181/0.450	0.196/0.030	0.042-0.035/0.015	0.085-0.080/0.020	0.020

腹部宽卵形,9 节,宽度均匀,至腹末收缩,缘瘤发达,分布于腹节侧缘后侧角或中间,并有瘤毛(图 2-3-131);尾板不裂开,毛密集(图 2-3-132a);尾片三角形,有毛(图 2-3-132b)。

头、胸、腹均披有发达的蜡片,蜡片大,密集。

体色: 各部位不同,头额、胸部和腹部中间及足股节为褐色,余者均为棕色。

体毛: 密集,粗短,指状,在尾板尾片上有稍长的毛(图 2-3-133)。

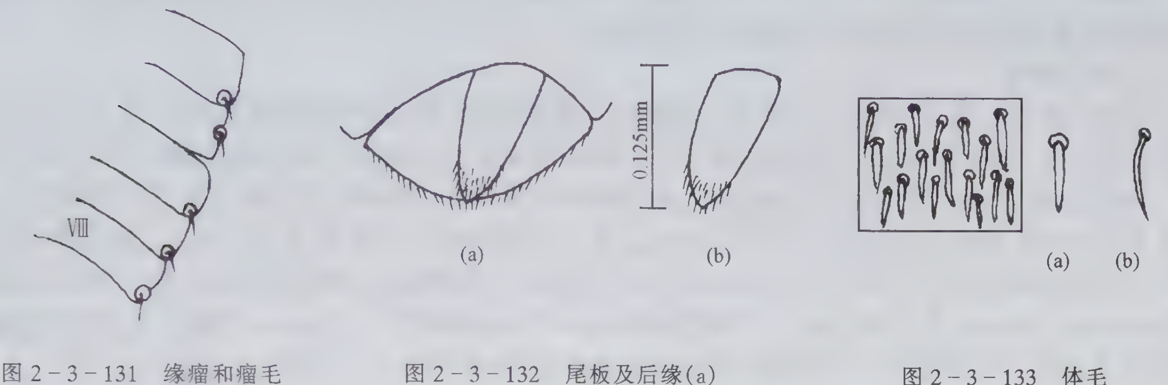


图 2-3-131 缘瘤和瘤毛
Ⅷ—第 8 腹节

图 2-3-132 尾板及后缘(a)
和尾片及端部(b)

图 2-3-133 体毛
(a)指状;(b)毛状

量度: 虫体长 1.200mm;头长 0.327mm,宽 0.524mm;胸长 0.196mm,宽 0.557mm;腹长 0.737mm,宽 0.590mm;触角长 0.374mm;喙长 0.576mm。

始斑蚜属(新属) *Eocallites* gen. nov.

词源: 属名以希文 Eos——始、原属名 *Callis*——斑蚜属和 ites——化石性质组成。

模式种: *Eocallites mallicaudatus* sp. nov.

属征: 虫体小,长 1.600mm,半透明,褐棕色;头与胸节愈合,前缘平缓,中央有 1 个突出的中额瘤,两侧各有 1 个侧额瘤;多小眼面位于眼下端外侧;触角 6 节,达腹部第 2 节,第 3 节最长,第 6 节的端部短于基部;喙长,露出体外较长,为虫体长之 1/2 弱,第 3 节突然膨胀,端喙稍短于第 4 节;第 1 跗节不呈三角形,较长,为第 2 跗节长之 1/2 或更长;腹部 9 节,见有 4 对清楚的气门;尾板多少呈橄榄形;尾片长,伸出尾板之外,末端锤状;胸、腹背面有深褐色的蜡片,连成大片。

比较: 新属与波罗的海产的 *Germaraphis* Heie, 1967 很接近,如虫体长形,喙露出腹末(该属的喙露出腹末有长有短,分别作为不同种类的根据之一)。新属与该属不同的特征如下:

(1) 新属的感觉圈稀少,仅在第 3、第 5、第 6 节上有 2 个次生感觉圈和 1 个原生感觉圈,均圆形;该属的原生感觉圈非常密集,多集中在第 5、第 6 节上,未见次生感觉圈。两者明显区别。

(2) 新属喙的第 3 节突然膨大,大于第 2 节和第 4 节,形成宽与窄的明显差别;该属的喙第 3 节与第 2、4 节一样细,无明显变化。

(3) 新属有 1 个明显突起的中额瘤和 2 个侧额瘤;该属的前缘圆滑,无额瘤。

(4) 新属的尾片发达,伸出于尾板之外稍长,末端呈锤状;该属腹末圆形,尾片不外突。两者构造性质与类型不同,易于辨别,为不同性质的种类。

(5) 新属的第 1 跗节明显长于该属,后者第 1 跗节小,呈三角形。

新属的尾板和尾片的形态特征足以与本区产的其他新属区别。

组分: 1 个种。

锤尾始斑蚜(新种) ***Eocallites mallicaudatus* sp.nov.**

(图版 6,图 2~4)

词源:种名以拉文 Mallis——锤和 Caudatus——尾组成。

材料:2 个虫体标本,1 个成虫和 1 个若虫,将分别描述。成虫背视,触角、足、喙、尾板、尾片构造保存完好,在腹面可见其足的基节呈椭圆形,保存完好。

1. 成虫特征

描述:虫体小,长 1.600mm,褐棕色,半透明,虫体宽扁;头、胸、腹不明显突变膨大,各个部位保存正常(图 2-3-134);头前缘中央前突,有 1 个中额瘤,两侧有 2 个侧额瘤,靠近触角(图 2-3-135);

触角在保存时,左触角倾斜,右触角向上向左斜伸,6 节,伸达腹部第 2 节,第 1、第 2 节为圆柱形,第 1 节宽且短于第 2 节,长 0.100mm,宽 0.141mm;第 2 节突然变细,圆柱形,长 0.125mm,宽 0.041mm;第 3 节稍细且长,长 0.291mm,宽 0.033mm,其中下方有 2 个圆形次生感觉圈;第 4、第 5 节长分别为 0.250mm、0.166mm,第 5 节上方有 1 个原生感圈;第 6 节的基部长为 0.176mm,顶端 1 个原生感觉圈,端部长 0.090mm;(图 2-3-136);多小眼面,位于眼下方外侧(图 2-3-137)。

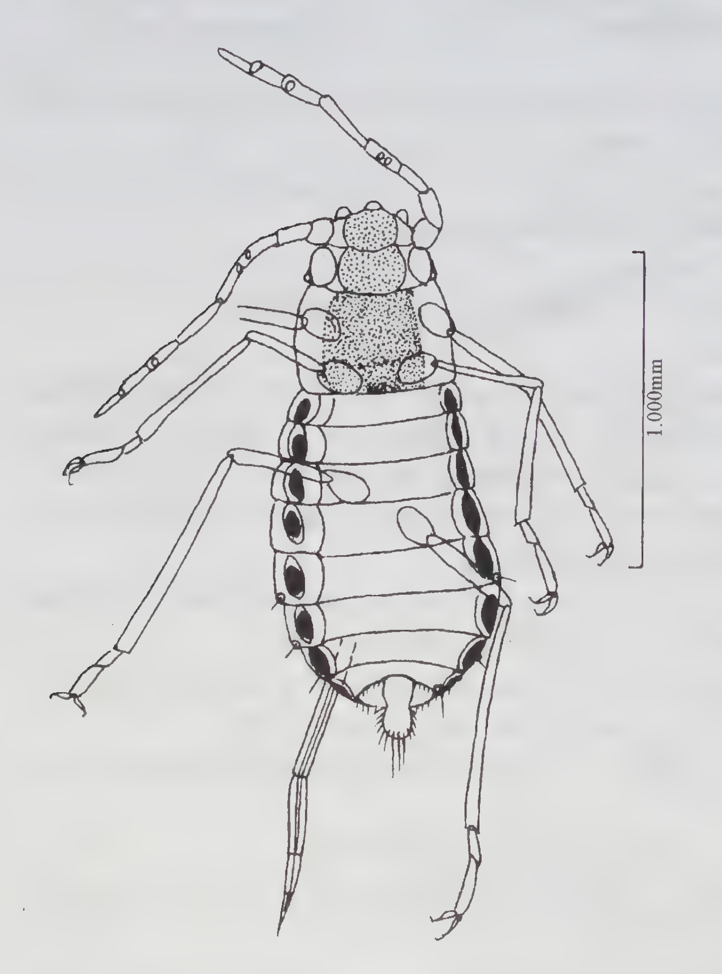


图 2-3-134 虫体背视(No.H1007—2)

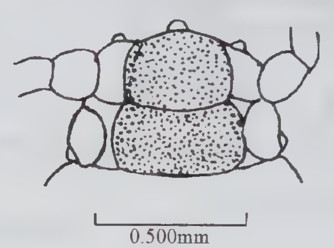


图 2-3-135 额瘤特征



图 2-3-136 触角

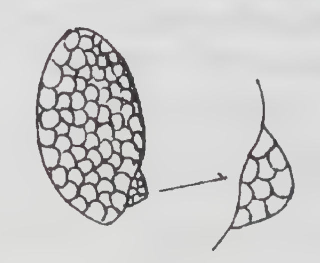


图 2-3-137 眼及多小眼面

喙 5 节,很长,露于体外的长度为 0.916mm,约为虫体长之 1/1.7,第 1 节宽圆且短,其他 4 节变细,末端锥形,5 节长度依次为 0.333mm、1.833mm、0.333mm、0.166mm、0.125mm,总长 2.790mm(图 2-3-138)。

胸部近长方形，但两侧圆滑，长 0.541mm，前缘宽为 0.666mm，后缘宽为 0.750mm。
足细与上述种相同(图 2-3-139)，其特征如下：
(1) 基节呈椭圆形。
(2) 股节短于胫节。
(3) 第 1 跗节长，但短于第 2 跗节(图 2-3-140)。
各节长度如表 2-3-12。

图 2-3-138　喙

图 2-3-139　前(F)、中(M)、后(H)足

图 2-3-140　前、中、后足跗节(Tar_1，Tar_2，Tar_3)

表 2-3-12　锤尾始斑蚜成虫足各节长度(mm)

足	基　节 (长/宽)	股　节 (长/宽)	胫　节 (长/宽)	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.208/0.08	0.400/0.048	0.416/0.048	0.080-0.060/0.032	0.200-0.220/0.048	0.08
Ⅱ	0.210/0.064	0.418/0.048	0.583/0.048	0.083-0.080/0.032	0.210-0.220/0.040	0.083
Ⅲ	0.250/0.096	0.666/0.064	0.916/0.048	0.09/0.048	0.220-0.230/0.050	0.090

腹部 9 节，宽扁，腹末宽圆。尾板呈橄榄形，长 0.291mm，宽 0.416mm(图 2-3-141a)；尾片长，端部锤形，长 0.416mm，宽 0.208～0.017mm，露于尾板之外部分的长度为 0.141mm，为尾片总长之 1/2.95(图 2-3-141b)。

量度：虫体长 1.600mm；头长 0.500mm，宽 0.460～0.666mm；胸长 0.541mm，宽 0.666～0.750mm；腹长 1.083mm，宽 0.791～0.916mm；触角长 1.198mm；喙长 2.790mm。

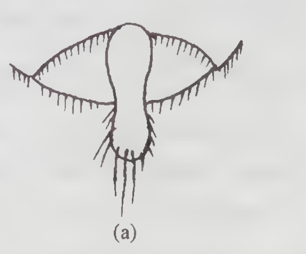




图 2-3-141　尾板(a)和尾片(b)

2. 若虫特征

材料：1 个若虫标本，背面略侧保存，与上述成虫一起保存在同一个琥珀标本中，喙、触角、背瘤、蜡片、足各节特征保存很清晰。

根据若虫的体色(棕褐色)、虫体(宽扁)额瘤生长与排列形式、触角(6 节)、虫背瘤列与蜡片、多小眼面、喙第 3 节膨大、第 1 跗节明显长等特征与成虫基本相同，故归入同一个种。

描述：虫体小，长 1.400mm；褐棕色，半透明，虫体宽扁，向腹末明显变宽(图 2－3－142)；头与前胸节不分离；头前缘中央微突，有 1 个突出的中额瘤，两侧各有 1 个较大的侧额瘤，紧靠触角(图 2－3－143)；多小眼面位于眼下方外侧(图 2－3－144)。

触角 6 节，伸达腹部第 2～4 节；触角保存时，右触角向下斜伸，左触角向上斜伸；触角第 1 节宽大，近圆柱形，长 0.085mm，宽 0.067mm；第 2 节为细圆柱形，长 0.071mm，宽 0.057mm；第 3 节明显变细长，长 0.134mm，宽 0.045mm，有 2 个次生感觉圈，分布于上下方；第 4 节明显细长，约为触角最长 1 节，长 0.392mm，宽 0.035mm；第 5 节长 0.142mm，上方有 2 个原生感觉圈，第 6 节的基部长 0.070mm，顶端有 1 个原生感觉圈；端部短于基部，为基部长之 1/2，长 0.041mm；后 3 节(第 3～5 节)的宽度基本相同(图 2－3－145)。

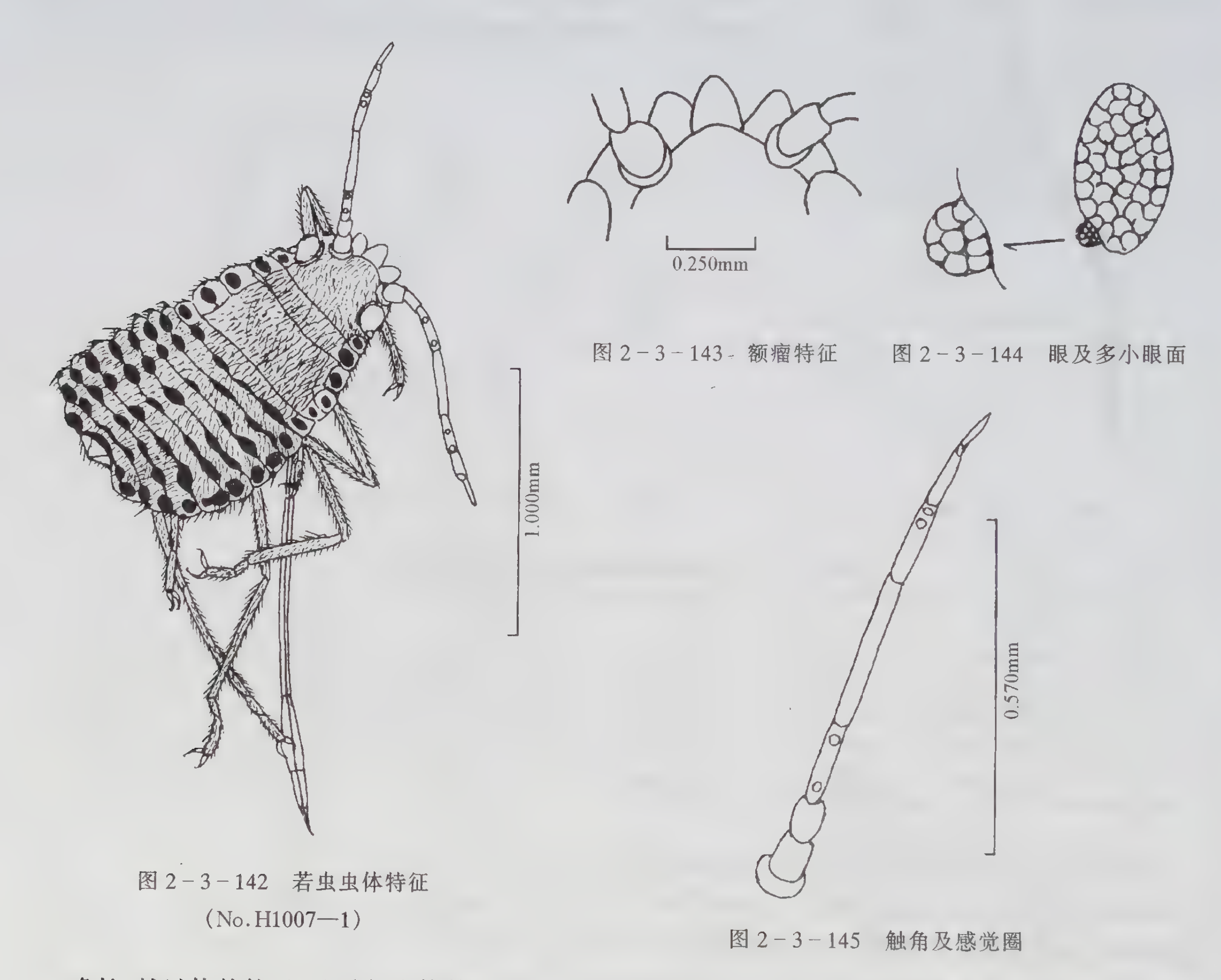


图 2－3－142 若虫虫体特征
(No.H1007—1)

图 2－3－143 额瘤特征

图 2－3－144 眼及多小眼面

图 2－3－145 触角及感觉圈

喙长，越过体外较远，几乎与虫体等长；第 1 节长圆形，长 0.090mm(在腹面观察)，宽 0.06mm；第 2 节很长，已露于体外很远，长 1.103mm；第 3 节突然膨大，长 0.210mm，宽 0.034mm；第 4 节变细，长 0.178mm；端喙尖细，长 0.054mm，约为第 4 节长之 1/3；喙槽清楚，直通上下(图 2－3－146)。

胸部呈梯形，横宽，两侧有大蜡片。

足强壮，股胫节宽度相差不大(图 2－3－147)。其特征如下：

(1) 所有基节卵形。

(2) 股节略短于胫节。

(3) 所有第 1 跗节长,约长于第 2 跗节长之 1/2(图 2-3-148)。

足各节长度如表 2-3-13。

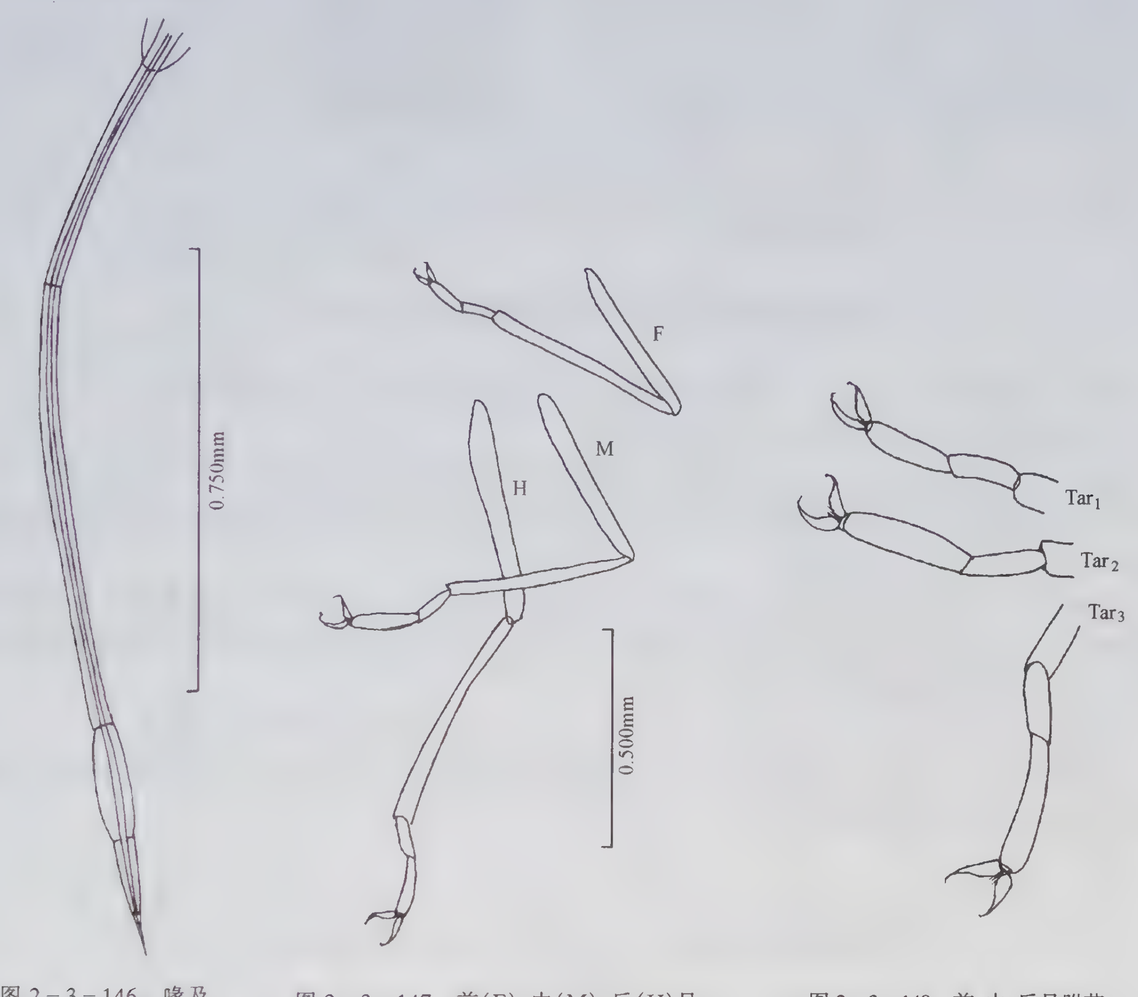


图 2-3-146 喙及第 3 节膨大

图 2-3-147 前(F)、中(M)、后(H)足

图 2-3-148 前、中、后足跗节(Tar_1, Tar_2, Tar_3)

表 2-3-13 锤尾始斑蚜若虫足各节长度(mm)

足	基节(长/宽)	股节(长/宽)	胫节(长/宽)	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.195/0.090	0.428/0.060	0.500/0.060	0.070-0.050/0.030	0.155-0.145/0.040	0.025
Ⅱ	0.210/0.100	0.464/0.380	0.550/0.070	0.080-0.060/0.040	0.160-0.150/0.050	0.030
Ⅲ	0.214/0.142	0.500/0.054	0.535/0.042	0.090-0.080/0.040	0.170-0.180/0.050	0.035

腹部向腹末变宽,腹背有 6 列背瘤,即缘瘤、侧瘤和中瘤;缘瘤较小,侧瘤和中瘤横扁形,排列整齐有序。胸、腹背两侧有大块蜡片,中间的蜡片连接呈片状。

尾板多少呈橄榄形,末端两侧向中央下倾(图 2-3-149a);尾片三角形,末端微外露(图 2-3-149b)。

体色: 棕褐色,半透明。

体毛: 虫体有极密集的长、短毛(图 2-3-150)。

量度: 虫体长 1.400mm;头部长 0.428mm,宽 0.428mm;胸部长 0.428mm,宽 0.614mm;腹部长

1.000mm,宽 0.614～0.714mm;触角长 0.935mm;喙长 1.635mm。

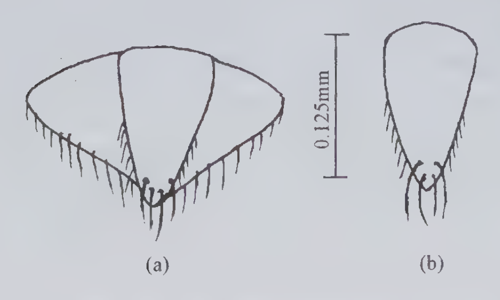


图 2-3-149　尾板(a)和尾片(b)

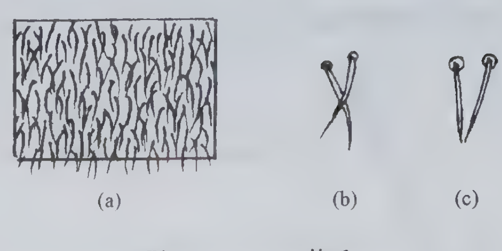


图 2-3-150　体毛
密集(a)、毛变曲(b)和直立(c)

细斑蚜属(新属)　*Leptocallites* gen. nov.

词源:属名以希文 Lepto——细,原属名 *Callis*——斑蚜属和 ites——化石性质组成。

模式种:*Leptocallites xilutianensis* sp. nov.

属征:虫体小,窄长,长 1.600mm,棕色;头与前胸节愈合;有 1 个中额瘤和 2 个侧额瘤;触角 6 节,长达第 6 腹节;喙 5 节,短,伸达第 2 腹节后缘,第 4 节膨大;腹窄,长筒形,从第 6 节突然变细;尾板深裂呈 2 叶,顶端扩大;尾片呈椭圆形。

分类讨论:新属的尾板深裂呈 2 叶状与 *Fushunocallites* gen. nov. 相似,但该属的尾片和尾板 2 叶的顶端扩大,与新属的尾板呈梭形完全不同;此外,新属喙短,达第 2 腹节,第 4 节膨大,而该属喙伸出体外,第 3 节膨大,两者明显区别。

新属的形态特征也与 *Gemaraphis*(*Balticorostrum*)Heie,1967 完全不同,无可比性。

新属虫体窄长,与 *Cylindrocallites* gen. nov. 相似,但尾片梭状与该属尾片呈三角形,喙短、达前胸完全不同。此外,无相近属以资比较。

组分:1 个种。

西露天细斑蚜(新种)　*Leptocallites xilutianensis* sp. nov.

(图版 5,图 1)

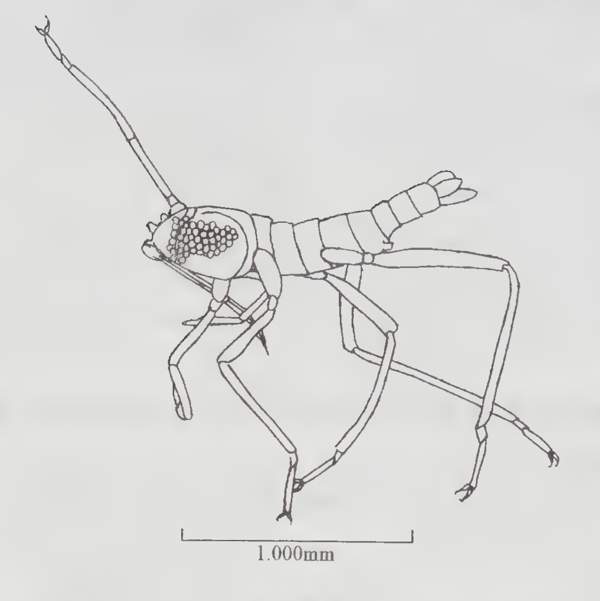


图 2-3-151　虫体侧视(No. H1018—2)

词源:种名以 Xilutian——抚顺煤矿西露天矿命名。

材料:9 个虫体标本,分别保存在 2 块琥珀中,其中一块琥珀保存 2 个虫体,另一块琥珀中保存 7 个虫体。正模标本(H 1018—2)在侧视,特征保存完好,故作为描述根据。

描述:虫体小,长 1.500mm,棕色种类;头胸宽,腹部窄长(图 2-3-151);头前突,中央突出为中额瘤,明显大,两侧各有 1 个侧额瘤(图 2-3-152);喙短,伸达第 2 腹节,第 4 节膨大(图 2-3-153);触角 6 节,第 4 节最长,第 6 节长于第 5 节,在第 3 节有 3 个次生感觉圈,在第 6 节端部与基部交界处有 1 个原生感觉圈,端部明显短于基部(图 2-3-154);头与胸完全愈合;胸为体最宽部位。

足细长，胫节长于股节(图 2－3－155)；第 1 跗节短，为第 2 跗节长之 1/3～1/2(图 2－3－156)。足各节的长度如表 2－3－14。

表 2－3－14　西露天细斑蚜足各节长度(mm)

足	基　节 (长/宽)	股　节 (长/宽)	胫　节 (长/宽)	第 1 跗节 长(背－腹)/宽	第 2 跗节 长(背－腹)/宽	爪
Ⅰ	0.226/0.094	0.230/0.056	0.350/0.037	0.056－0.050/0.035	0.106－0.150/0.036	0.035
Ⅱ	0.620/0.085	0.339/0.056	0.547/0.047	0.060－0.055/0.037	0.108－0.227/0.037	0.037
Ⅲ	0.603/0.075	0.503/0.075	0.798/0.056	0.060－0.054/0.037	0.108－0.236/0.037	0.039

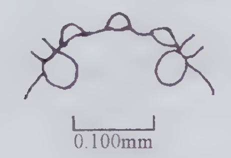


图 2－3－152　头前缘额瘤

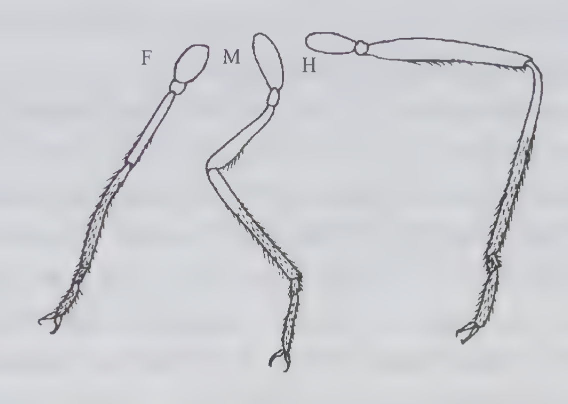


图 2－3－155　右前(F)、左中(M)、左后(H)足



图 2－3－153　喙

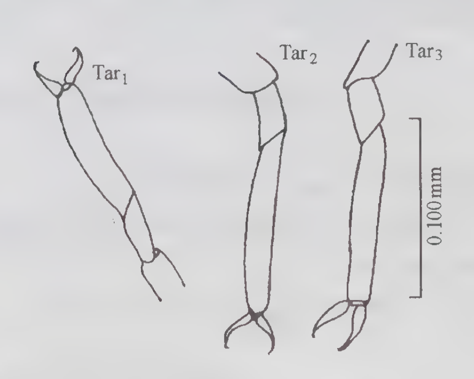


图 2－3－156　前、中、后足跗节
(Tar_1，Tar_2，Tar_3)

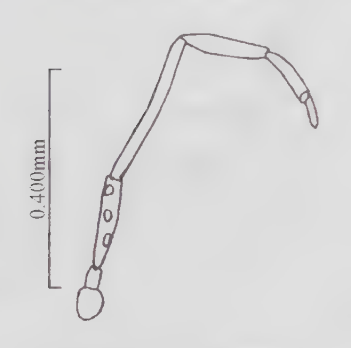


图 2－3－154　触角

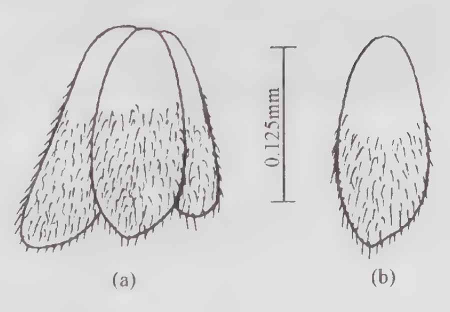


图 2－3－157　尾板(a)和尾片(b)

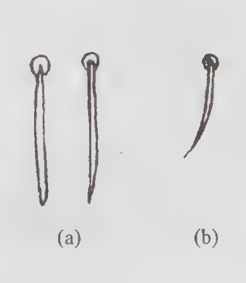


图 2－3－158　体毛
指状(a)和毛状(b)

腹部管形，从第6腹节突然变细至腹末；尾板深裂为2叶(图2-3-157a)；尾片也呈叶状，末端尖，均呈梭形，甚为特殊(图2-3-157b)。

虫背均有密集的蜡片，连成大片。

体色：棕色，半透明。

体毛：毛密集，呈指状(图2-3-158a)和毛状(图2-3-158b)。

量度：虫体长1.500mm；头长0.260mm；胸长0.380mm；腹长0.860mm；触角长0.849mm；喙长0.754mm。

多毛斑蚜属(新属) *Polychaitocallis* gen. nov.

词源：属名以希文Poly——多，Chaita——刚毛和原属名*Callis*——斑蚜属组成。

模式种：*Polychaitocallis ovata* sp. nov.

属征：虫体小，卵形，长0.950mm，褐黑色；头与前胸节愈合；头前缘无瘤；触角6节，伸达腹中部；眼大，有1个多小眼面，位于眼下端偏外；尾板深裂，呈两个三角形；尾片扁棒状，伸出指状的阳茎，末端分叉；全身披大块蜡片，互相连接；腹侧缘的腹缘瘤被蜡片包围；全身披密集的刚毛，毛粗直。

分类讨论：根据尾板开裂和尾片棒状的特征，归入斑蚜科合适。

在琥珀斑蚜或在岩石化石上的斑蚜中，迄今尚未发现相似的虫形及特征，在本区产的另一类蚜虫——*Orbitaphis* gen. nov. (Phloemyzidae)与其虫体形状相似，但尾板和尾片形状特征各异，非同一科的分类位置。新属最重要的特征是：①虫体卵形；②全身披大蜡片；③全身刚毛密集；④尾板深裂为2个三角形；⑤尾片扁棒状，末端伸出指状阳茎。这些特征都可以与其他属区别。

组分：1个种。

卵形多毛斑蚜(新种) *Polychaitocallis ovata* sp. nov.

词源：种名以拉文Ovata——卵形命名。

材料：1个虫体标本，足、触角保存不全，仅后足股、胫、跗节保存较好，虫背蜡片、刚毛、尾板、尾片保存很好，对分类很有利。

描述：虫体小，长0.950mm，褐黑色种类(图2-3-159)。头与前胸节愈合；眼大，色淡，半透明；多

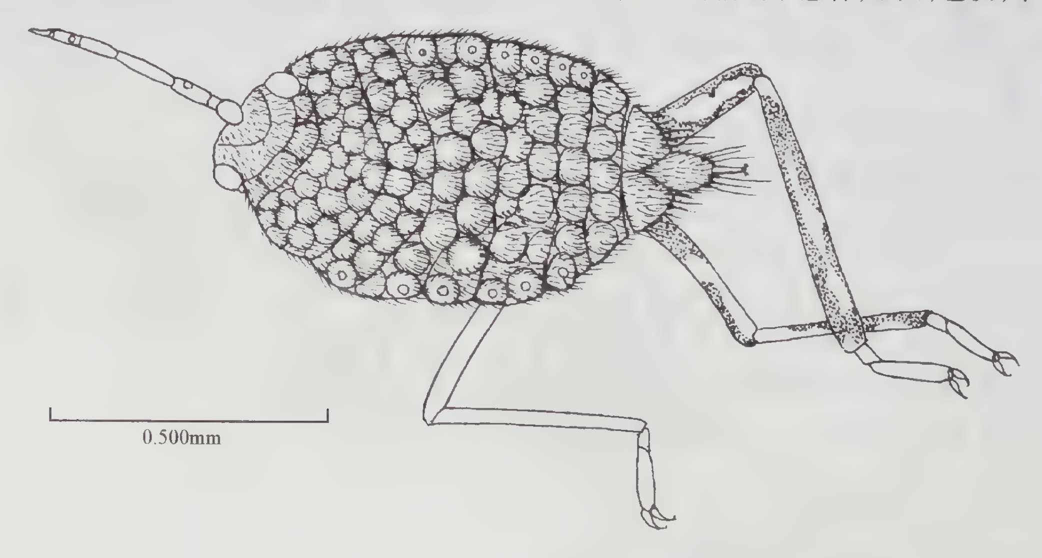


图2-3-159 虫体背视特征(No. H1017—5)

小眼面位于眼下端偏外(图 2－3－160)。触角 6 节,伸至腹部第 3 节,第 6 节端部长于基部,第 5 节感觉圈不清楚(图 2－3－161)。

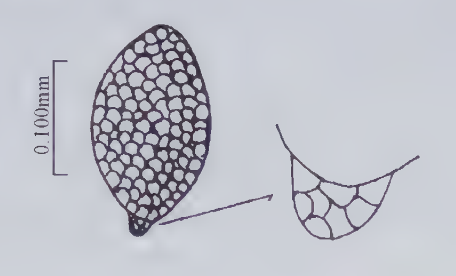


图 2－3－160　眼和多小眼面

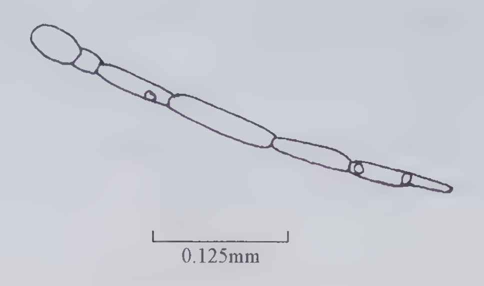


图 2－3－161　触角

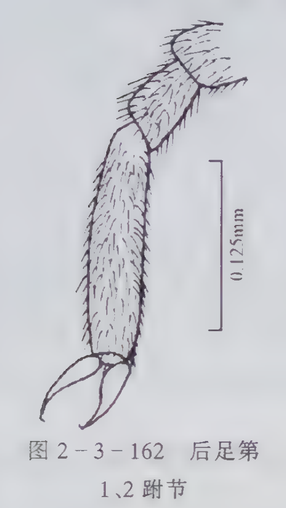


图 2－3－162　后足第 1、2 跗节

足保存不全,仅后足保存较好,股节宽短,胫节细长,为股节长之 2 倍,股节、胫节有黑色斑块(图 2－3－159);足的第 1 跗节短,约为第 2 跗节长之 1/3(图 2－3－162)。

腹部卵形,披大块蜡片,连成大片并有蜡孔(图 2－3－163);尾板开裂(图 2－3－164a);尾片扁棒状,长 0.153mm,末端伸出指状阳茎,顶端钝,长 0.076mm,均有长毛(图 2－3－164b)。

体色: 以褐色为主,并有黑色。

体毛: 体毛密集,刚直且长或微弯曲(图 2－3－165)。

量度: 虫体长 0.950mm,宽 0.338mm;头长 0.113mm,宽 0.235mm;胸长 0.188mm,宽 0.377mm;腹长 0.518mm,宽 0.377mm;触角长 0.424mm。

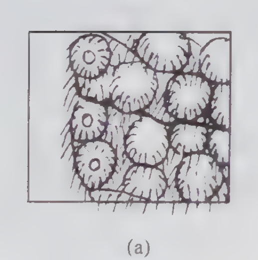


图 2－3－163　腹背大蜡片(a)及蜡孔(b)

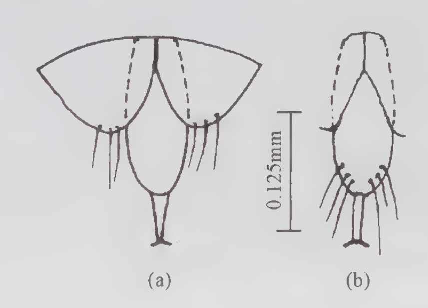


图 2－3－164　尾板开裂(a)和尾片(b)

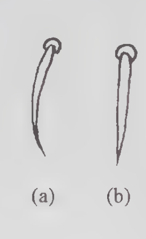


图 2－3－165　体毛
(a)直立;(b)微弯曲

蚜科　Aphididae Latreille,1802

科征: 虫体披蜡粉,但缺蜡片;触角 6 节,有时 5 或 4 节,如 5 节,则背板上有大缘瘤;原生和次生感觉圈圆形,罕见椭圆形;眼具多小眼面;前翅脉正常,M 分叉 1～2 次;爪间毛毛状;胸及腹常有缘瘤;腹管非截锥形,无网纹,通常呈长管形,有时膨大、环状或缺;尾片非瘤状,常为圆锥形、指形、剑形、三角形、盔形、半月形,少数宽半月形;尾板末端不分叶,而是圆形。

现生的蚜虫寄生于乔木、灌木、草本显花植物、少数蕨类和苔藓植物的叶、嫩梢、花序、幼枝上。

分布: 世界;中生代—现代。

蚜科在本区琥珀中已发现的有 3 个新属 3 个新种。3 个新属的检索表如下:

属检索表

1. 褐棕色；虫体卵形；头胸分离；1个中额瘤和2个侧额瘤；触角细长，6节，达第7腹节；3个小眼面位于眼下端；喙细，达中胸节，；尾板近圆形，尾片锥形，伸出尾板较远。 ……………………………… …………………………… *Huaxiaphis* gen. nov. （模式种：*Huaxiaphis gracilicornuta* sp. nov.）
2. 深褐色；虫体长筒形；头胸愈合；2个大的角状额瘤；多小眼面位于眼上方外侧；触角6节，伸达第2腹节；喙伸达尾片稍远，第3节膨大；腹筒形；蜡片缘瘤发达；尾板半月形，尾片长呈宽锥形。 ……… ……………………… *Eomakrosoura* gen. nov.（模式种：*Eomakrosoura expansirostrata* sp. nov.）
3. 棕黑色；虫体长筒形；头胸愈合；2个侧额瘤；触角5节，伸达后胸节；多小眼面位于眼下端中央；喙伸于体外较长，第4节膨大；尾板橄榄形，尾片呈长三角形，远长于尾板；缘瘤发达；所有股节为黑色。 ………………………………… *Liaoaphis* gen. nov.（模式种：*Liaoaphis furvifemoralis* sp. nov.）

华夏蚜属(新属) *Huaxiaphis* gen. nov.

词源：属名以 Huaxia——华夏和原属名 *Aphis*——蚜属命名。

模式种：*Huaxiaphis gracilicornuta* sp. nov.

属征：虫体小，卵形，长1.500mm；褐棕色种类；头近圆形，与前胸节分离，前缘有1个大的中额瘤，两侧各有1个小的额瘤；触角细长，6节，伸达第7腹节后缘；第1节大，宽卵形；第2节膨胀，似橄榄形；第3节突然变细长，是触角最长的一节，有2个次生感觉圈；第6节端部为基部长之1/2；复眼横列式，3个小眼面位于眼下端；喙细，达中胸节，端喙很细短，尖锐，第2节最长且稍宽；足细长；腹长卵形，有明显缘瘤；尾板近圆形；尾片锥形，伸出尾板较远。

分类讨论：从新属虫体的形态特征来看，与现生的蚜科的种类更为接近，其中触角(细长)、虫体整体形状、尾片(长锥形)等更为相似，但新属仍然具有独特的特征：头前缘有1个大的中额瘤和2个小的额瘤；触角第1、2节宽大，特别是形状为卵形至橄榄形，之后各节突然变细长，并伸达第7腹节；复眼横列式，有3个小眼面；尾板近圆形，尾片长锥形；第1跗节较长，约为第2跗节长之1/2或更长，这与现生蚜虫的第1跗节短且呈三角形明显区别，反映新属这个种类的蚜虫仍然保留了原始的特征。仅以上述特征，新属可以与现生蚜科各属区别。蚜科化石种类发现很少，大都见于中新世琥珀之中，其特征已与现生蚜科的种类十分相近，但与本属上述特征完全不同。在中生代，迄今尚未发现真正的蚜科化石，因而，新属只能与化石和中新世琥珀的蚜科种类比较而区别。

组分：1个种。

细角华夏蚜(新种) *Huaxiaphis gracilicornuta* sp. nov.

词源：种名以拉文 Gracilis——细和 Cornuta——角组成。

材料：1个虫体标本，与另一个其他种类的虫体共同保存在一个琥珀之中。虫体在显微镜下各部位的特征显示十分清晰，由于琥珀的折光，照片上虫体的特征受到影响，未能将全部特征真实地显示出来。

描述：虫体小，卵形，长1.500mm；褐棕色种类(图2-3-166)；头前伸，近圆形，前缘中央前突，有1个大的中额瘤，两侧靠紧触角第1节处各有1个小的侧额瘤(图2-3-167)；眼大，横列式复眼分上下两部分；3个小眼面位于眼的下端外侧(图2-3-168)。

触角细长，6节，伸达第7~8腹节之间，第1节膨大，卵形；第2节仍然膨胀，呈橄榄形，以后各节突然变细长；第3节最长，其上有2个次生感觉圈，分别位于基部和中部；第5节顶端有1个原生感觉圈，第6节的基部与端部交汇处有1个原生感觉圈，第6节基部长为端部长之1.79倍；6节的长度依次为：

0.093mm,0.018mm,0.390mm,0.312mm,0.203mm,第 6 节基部 0.140mm,第 6 节端部 0.078mm;触角总长 1.234mm(图 2-3-169)。

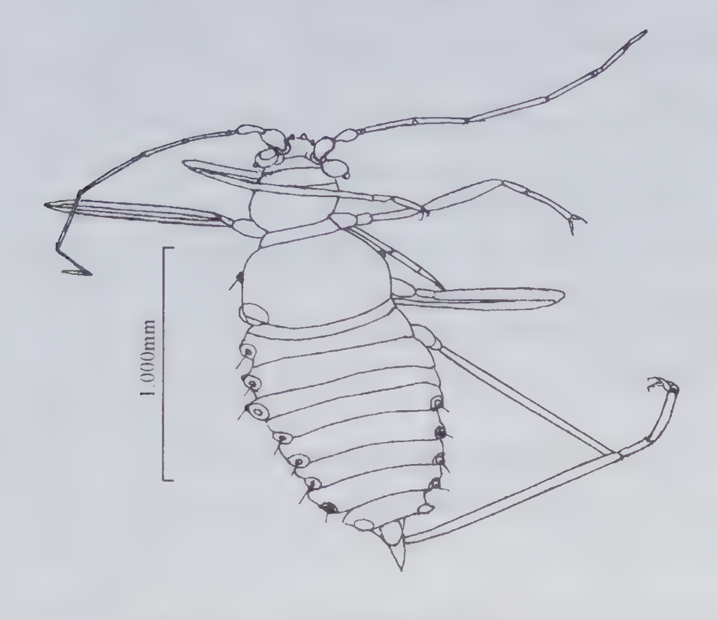


图 2-3-166 虫体背视(No.IV10008)

图 2-3-167 头额瘤、眼、触角第 1、2 节特征

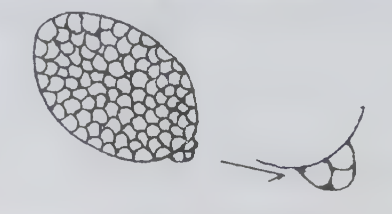


图 2-3-168 复眼及 3 个小眼面



图 2-3-169 触角

喙细,5 节,不长,达中胸后缘,第 2 节最长,黑色,余者棕色,第 5 节细尖且短,不及第 3 节长之 1/2;总长 0.718mm(图 2-3-170)。

足细长,其特点如下:

(1) 所有基节膨大,卵形。

(2) 所有股、胫节突然变细长,宽度均匀;各足胫节均长于股节。

(3) 第 1 跗节长,尤其后足第 1 跗节更长,约为第 2 跗节长之 1/3~1/2(图 2-3-171)。

足各节长度如表 2-3-15。

表 2-3-15 细角华夏蚜足各节长度(mm)

足	基 节 (长/宽)	股 节 (长/宽)	胫 节 (长/宽)	第 1 跗节 长(背-腹)/宽	第 2 跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.125/0.046	0.243/0.031	0.368/0.031	0.073-0.058/0.015	0.181-0.195/0.017	0.046
Ⅱ	0.140/0.06	0.468/0.031	0.625/0.023	0.073-0.058/0.015	0.187-0.218/0.450	0.046
Ⅲ	0.156/0.078	0.937/0.031	0.984/0.023	0.095-0.088/0.020	0.187-0.218/0.446	0.062

腹部卵形,9 节,节呈矩形(图 2-3-172);腹节后侧角有 1 个缘瘤,有毛,称毛基瘤(图 2-3-173);蜡

片呈不规则圆形,未见蜡孔;尾板近圆形(图 2-3-174a);尾片呈长锥形,长于尾板(图 2-3-174b)。

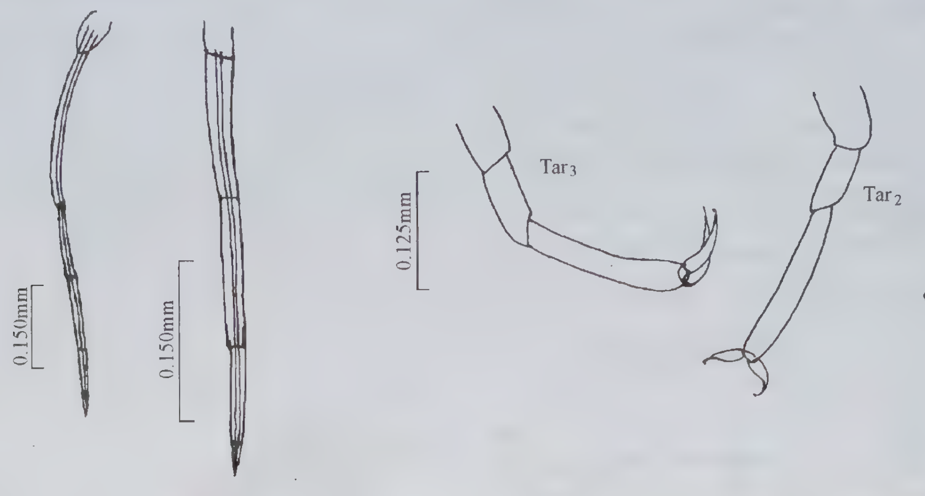


图 2-3-170 喙第 2~5 节

图 2-3-171 左前、右中、右后足跗节(Tar_1, Tar_2, Tar_3)

体色:以黑色为主,褐色为次。

体毛:披密集且细的绒毛。

量度:虫体长 1.500mm;头部长 0.328mm,宽 0.312mm;胸部长 0.390mm,宽 0.531mm;腹部长 0.781mm,宽 0.656mm;触角长 1.234mm;喙长 0.718mm。

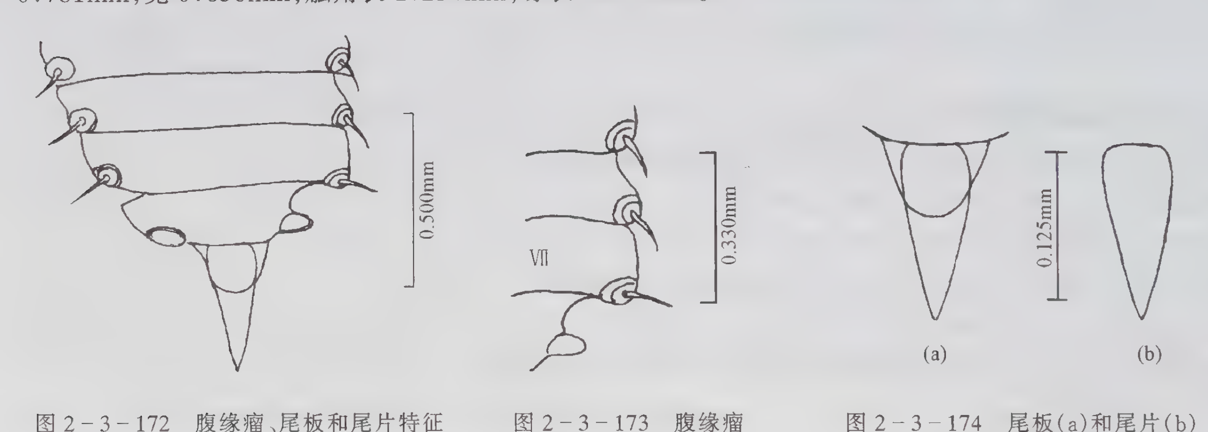


图 2-3-172 腹缘瘤、尾板和尾片特征

图 2-3-173 腹缘瘤

图 2-3-174 尾板(a)和尾片(b)

始大尾蚜属(新属) *Eomakrosoura* gen. nov.

词源:属名以希文 Eos——始,Makro——大和 Soura——尾组成。

模式种:*Eomakrosoura expansirostrata* sp. nov.

属征:虫体中等,长筒形,长 1.800mm,深褐色,半透明种类;头半圆形与胸愈合,不能自由活动;前缘中间有 2 个大的角状额瘤;多小眼面位于眼上方外侧;触角粗壮,6 节,伸达第 3 腹节,第 5、第 6 节有圆形的原生感觉圈,端部明显短于基部,第 3 节有椭圆形次生感觉圈;喙长,第 3 节突然膨大,长卵形,第 4、第 5 节突然变细小,尖形,第 5 节短于第 4 节;蜡片发达;腹部 9 节,有缘瘤,较小,有 1 支瘤毛,位于腹节后侧角;第 1 跗节长,约为第 2 跗节长之 1/2;尾板半圆形,尾片大,呈锥形,外伸部分相当长。

分类讨论:新属眼多小眼面,触角 6 节,腹呈长筒形,尾片锥形,尾板半圆形。根据这些特征应属于蚜科。新属与现生和新第三纪的蚜虫差别明显,尤其与中生代的蚜虫差别更大,惟独与波罗的海渐新世的琥珀蚜虫 *Germaraphis* Heie,1967 比较接近,如触角 6 节,喙长,露于体外较长,虫体筒状等,但详细

比较，两属仍然不同，新属与该属及其他属种比较，最突出的不同特点有以下几个方面：

(1) 新属尾片很宽大，末端收缩尖形，总体形状似锥形，并且露出体外部分明显长于隐于尾板内部分，这种特征不但该属，而且现生蚜科各属都没有。

(2) 新属喙长，与该属相以，但至第 3 节突然膨大似梭形，至第 4 节突然又变细小，端喙又细尖，明显短于第 4 节，这种特征为其他属所不具备。

(3) 新属头前缘中间有 1 对额瘤，又宽又大，十分突出，形似角瘤，这种特征虽在本区蚜虫中有所显示，与之相近，但其他特征则完全不同，可以区别。

(4) 新属触角粗壮，第 5、6 节有圆形原生感觉圈，但在第 3 节则有椭圆形的次生感觉圈。圆形感觉圈是科征，椭圆形的感觉圈则很少，而且一般不与圆形感觉圈同生在一支触角上，新属两种不同形状的感觉圈同时生长在同一支触角上的特征，与其他属易于区别。

(5) 新属虫背有蜡片，也颇特殊。按蚜科的科征仅有蜡粉，无蜡片，而新属有无蜡粉在标本中看不清楚，但可以看到有蜡片，这点与科征不同。蜡片的特征在本区琥珀蚜虫中是普遍存在的特征，显示新属与蚜科各属的区别。

(6) 新属的第 1 跗节长，为第 2 跗节之 1/2 弱，与进化了的现生蚜虫的第 1 跗节甚小呈三角形明显不同，显示它的原始特征，也是本区蚜虫中普遍存在的共同特点。这充分说明抚顺昆虫群是以进化特征为主并保留了若干原始性状的混合类型，在分类上应当有自己的位置。

组分：1 个种。

膨喙始大尾蚜(新种) *Eomakrosoura expansirostrata* sp.nov.

(图版 5，图 4)

词源：种名以拉文 Expans——膨胀和 Rostrata——喙组成，以示喙第 3 节突然膨胀的特征。

材料：1 个虫体标本，中足曲折于股节之下，右后足胫节、跗节与虫体不在一个平面上，照片上没有显示出来。在腹面观察，特征清楚。其他特征，如触角、喙、尾板、尾片、腹部缘瘤、额瘤等保存完好。在显微境下，不同方位都可以观察到虫体的特征。

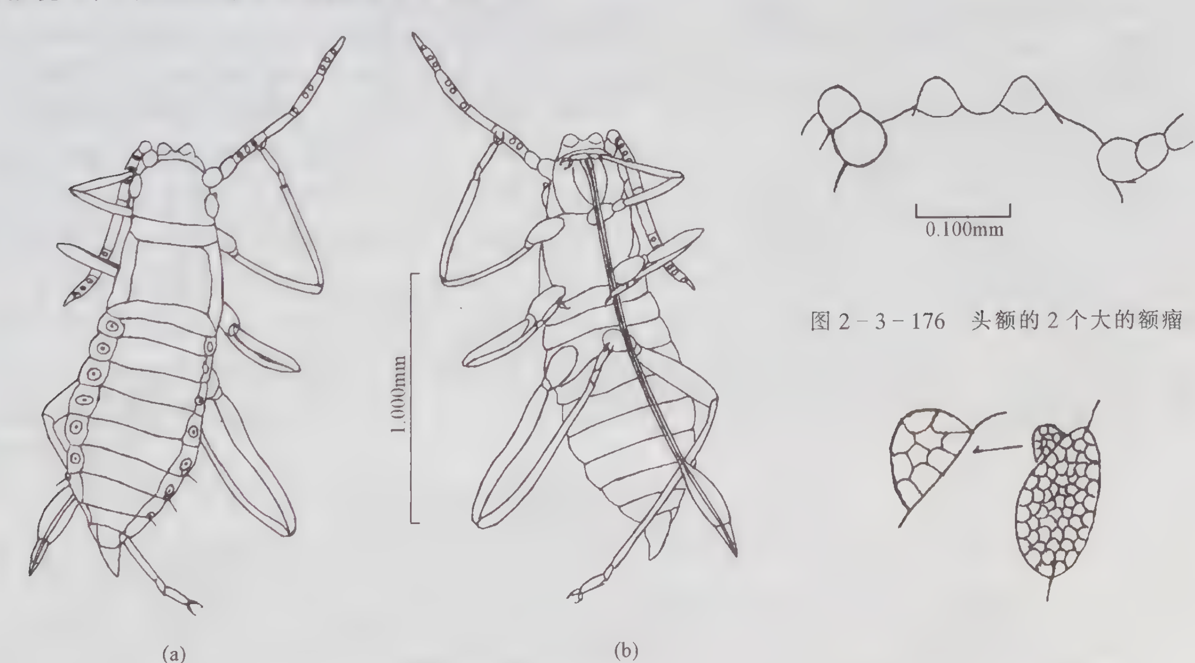


图 2-3-175 虫体背视(a)和腹视(b)(No.H1008)

图 2-3-176 头额的 2 个大的额瘤

图 2-3-177 多小眼面

描述：虫体中等，长筒形，长 1.800mm；深褐色，半透明(图 2-3-175)。头前缘有 2 个明显突出的

额瘤，突于前缘之外，长达0.066mm，宽0.060mm，两额瘤之间呈山谷状，互相连接，在额瘤两侧为触角(图2-3-176)；眼呈椭圆形，由小眼组成，位于头之两侧，外突；小眼面为多小眼面，位于眼上方外侧(图2-3-177)。

触角6节，伸达腹部第2节，第1节圆筒形，长0.083mm，宽0.083mm；第2节明显变短小，长0.066mm，宽0.050mm；第3节长0.150mm，其上有3个椭圆形次生感觉圈；第4节长0.133mm；第5、第6节长分别为0.200mm和0.182mm，各有3个原生感觉圈；第6节端部短于基部，长分别为0.116mm，0.066mm；触角总长0.814mm(图2-3-178)。

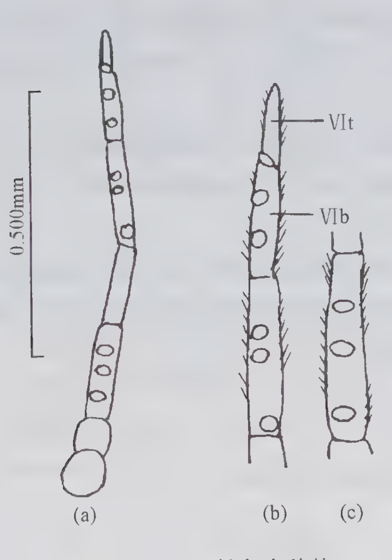


图2-3-178 触角全貌特征(a)；第5、第6节(b)和第3节(c)及其感觉圈形状特征
Ⅵt—第6节端部；Ⅵb—第6节基部


图2-3-179 喙第3节膨大

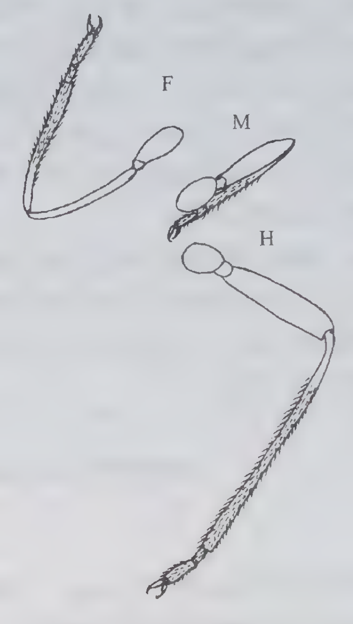


图2-3-180 前(F)、中(M)、后(H)足特征

喙长，露于腹末之外不长，5节组成，第1节宽短，长0.250mm；第2节最长，1.160mm；第3节膨大，长0.283mm，宽0.116mm；第4节变细，呈截锥形，长0.083mm，宽0.041mm；第5节锥形，长0.066mm；喙总长1.842mm(图2-3-179)。

胸部多少呈方形，中胸最宽。

足细，其特征如下(图2-3-180)：

(1) 基节长卵形。

(2) 股节短于胫节。

(3) 跗节第1节为第2跗节长之1/3～1/2(图2-3-181)。

(4) 1对强壮开裂的爪，爪间夹角60°左右，爪间毛毛状。

足各节长度如表2-3-16。

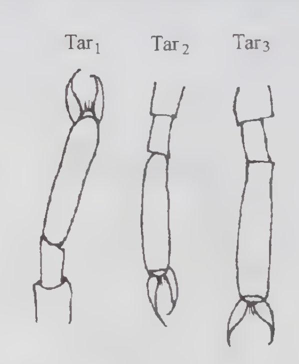


图2-3-181 右前、左中、左后足跗节(Tar_1，Tar_2，Tar_3)和爪间毛特征

表2-3-16 膨喙始大尾蚜足各节长度(mm)

足	基节(长/宽)	股节(长/宽)	胫节(长/宽)	第1跗节 长(背-腹)/宽	第2跗节 长(背-腹)/宽	爪
Ⅰ	0.166/0.066	0.386/0.041	0.416/0.040	0.050-0.045/0.400	0.100-0.116/0.040	0.030
Ⅱ	0.155/0.065	0.256/0.065	0.390/0.039	0.040-0.039/0.038	0.115-0.119/0.040	0.030
Ⅲ	0.166/0.066	0.416/0.083	0.783/0.033	0.042-0.040/0.040	0.126-0.119/0.040	0.033

腹部长，筒形，9 节，腹末收缩，缘瘤发达，分布于腹节后侧角，瘤上有 1 支瘤毛，统称毛基瘤（图 2 - 3 - 182）。

尾板宽阔，半月形（图 2 - 3 - 183）；尾片发达且长，外露尾板部分长于隐在尾板内部分，尾片中间最宽，向末端迅速收缩变尖，呈宽锥形（图 2 - 3 - 184）。

胸部和腹部有蜡片，有时连成片状。

体色： 深褐色、褐棕色。

体毛： 密集短毛，少量长毛。

量度： 虫体长 1.800mm；头长 0.250mm，宽 0.366mm；胸长 0.333mm，宽 0.416mm；腹部长 1.000mm，宽 0.533mm；触角长 0.814mm；喙长 1.842mm。

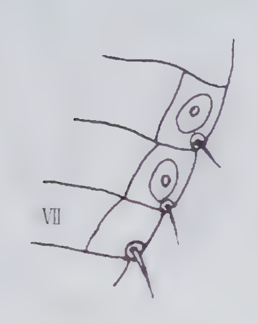


图 2 - 3 - 182　腹部缘瘤及瘤毛
Ⅶ—第 7 腹节



图 2 - 3 - 183　尾板横宽，
半月形

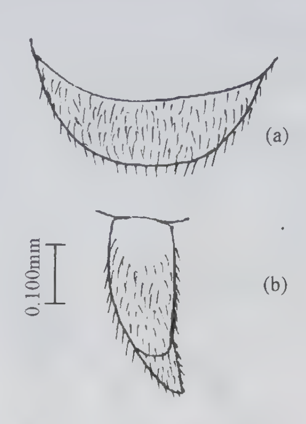


图 2 - 3 - 184　尾板(a)和
尾片宽锥形(b)特征

辽蚜属（新属）　*Liaoaphis* gen. nov.

词源： 属名以 Liao——辽，即辽宁简称与原属名 *Aphis*——蚜属组成。

模式种： *Liaoaphis furvifemoralis* sp. nov.

属征： 虫体小，长筒形，长 1.000mm，棕黑色种类；头胸愈合，头长三角形，前缘前突，两侧各有 1 个额瘤；触角 5 节，短，伸达后胸节后缘，第 3 节和第 5 节各有 1 个感觉圈；多小眼面位于眼下端中央；所有股节为黑色；胫节很长，长于股节；尾板呈橄榄形；尾片很长，末端尖，露出体外不长；喙很长，露出体外较长，第 4 节与第 5 节等长，第 4 节膨大；第 2 跗节长于第 1 跗节 2 倍余；腹长筒形，有缘瘤。

分类讨论： 新属与 *Eomakrosoura* gen. nov. 相近，如虫体筒形、胸与腹几乎等宽、触角相对较短、尾片伸于尾板之外等。但详细比较，新属与该属仍有明显不同的特征：

（1）从触角节数和感觉圈数及其分布来看：新属的触角 5 节，第 3 节和第 5 节各有 1 个圆形次生感觉圈和原生感觉圈；该属的触角 6 节，第 3 节有 3 个椭圆形次生感觉圈，第 5 节有 1 个、第 6 节有 2 个圆形原生感觉圈。

（2）从喙特点来看：新属喙第 4 节膨大；该属第 3 节膨大。

（3）从小眼面位置来看：新属的多小眼面位于复眼下端；该属的多小眼面位于复眼上方外侧。

（4）新属的股节黑色；该属则无此特征。

新属在一定程度上与 *Trachaphis* gen. nov. 相近，如喙第 4 节膨大，虫体筒形，触角 5 节等，但新属的尾片长，头长三角形，额瘤 2 个，触角长达后胸节等；*Trachaphis* 的尾片不露于尾板之外，头小三角形，仅有 1 个额瘤，触角明显长于新属，伸达第 6 腹节。两者完全可以区别。

组分： 1 个种。

黑腿辽蚜(新种)　*Liaoaphis furvifemoralis* sp. nov.

(图版 7,图 2)

词源： 种名以拉文 Furvis——黑色和 Femoralis——股节组成。

材料： 1 个虫体标本，侧面保存，因在琥珀中虫体各部位不在一个平面上保存，照相时不能把全部特征反映出来，实际上在显微镜下虫体特征保存完好、清晰。

描述： 虫体小，长筒形，长 1.000mm；棕黑色种类(图 2－3－185)；头胸愈合，头长三角形，头前伸，前缘平缓，两侧各有 1 个额瘤，相距较远(图 2－3－186)；多小眼面位于复眼下端中央(图 2－3－187)；触角位于头两侧，5 节，第 1 节粗大，卵形，长 0.072mm，宽 0.028mm；第 2 节长卵形，较细于第 1 节，长 0.050mm，宽 0.017mm；第 3 节最长，长 0.144mm，宽 0.014mm，在基部有 1 个次生感觉圈；第 4 节长 0.130mm；第 5 节变短，长 0.072mm，其中基部长 0.043mm，顶端有 1 个原生感觉圈，端部长 0.029mm；总长 0.468mm(图 2－3－188)。

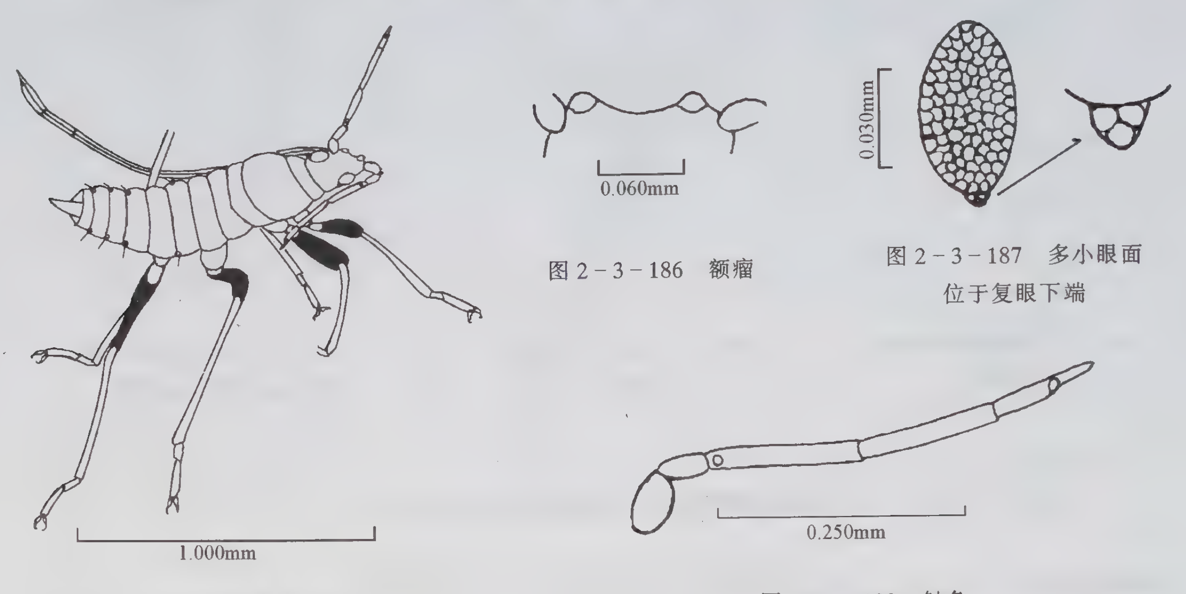


图 2－3－185　虫体侧视(No. H1016—3)

图 2－3－186　额瘤

图 2－3－187　多小眼面位于复眼下端

图 2－3－188　触角

喙长，伸出体外较远，5 节组成，第 1 节短；第 2 节最长；第 3、4 节短，但两节等长，第 4 节膨大；第 5 节尖锐；5 节的量度依次为：长 0.101mm，宽 0.050mm；长 0.869mm，宽 0.028mm；长 0.115mm，宽 0.028mm；长 0.115mm，宽 0.028mm；长 0.043mm；总长 1.243mm(图 2－3－189)。

胸部发达，稍宽于腹部，中胸最宽。

足的特点(图 2－3－190)如下：

(1) 基节宽短。

(2) 股节短，黑色。

(3) 胫节细长，约股节长之 2 倍。

(4) 第 1 跗节明显变长，为第 2 跗节长之 1/3～1/2(图 2－3－191)。

足各节量度如表 2－3－17。

表 2－3－17　黑腿辽蚜足各节长度(mm)

足	基节(长/宽)	股节(长/宽)	胫节(长/宽)	第 1 跗节 长(背－腹)/宽	第 2 跗节 长(背－腹)/宽	爪
Ⅰ	0.086/0.057	0.173/0.057	0.318/0.043	0.038－0.041/0.014	0.105－0.101/0.028	0.028
Ⅱ	0.115/0.072	0.188/0.657	0.550/0.028	0.057－0.043/0.015	0.130－0.144/0.030	0.029
Ⅲ	0.173/0.060	0.202/0.030	0.463/0.028	0.060－0.047/0.016	0.150－0.160/0.021	0.030

腹部伸长，9 节，腹缘瘤多位于腹节后侧角，并有瘤毛(图 2－3－192)。尾板橄榄形，长 0.043mm，宽0.130mm(图 2－3－193a)；尾片呈长三角形，并露于尾板之外，明显长于尾板，长 0.115mm，宽 0.052mm(图 2－3－193b)。

体毛：稀疏毛状。

体色：以黑色为主，并有棕色，尤其股节上黑色为特色。

量度：虫体长 1.000mm；头部长 0.118mm，宽 0.130mm；胸部长 0.289mm，宽 0.246mm；腹部长 0.550mm，宽 0.246mm；触角长 0.468mm；喙长 1.243mm。

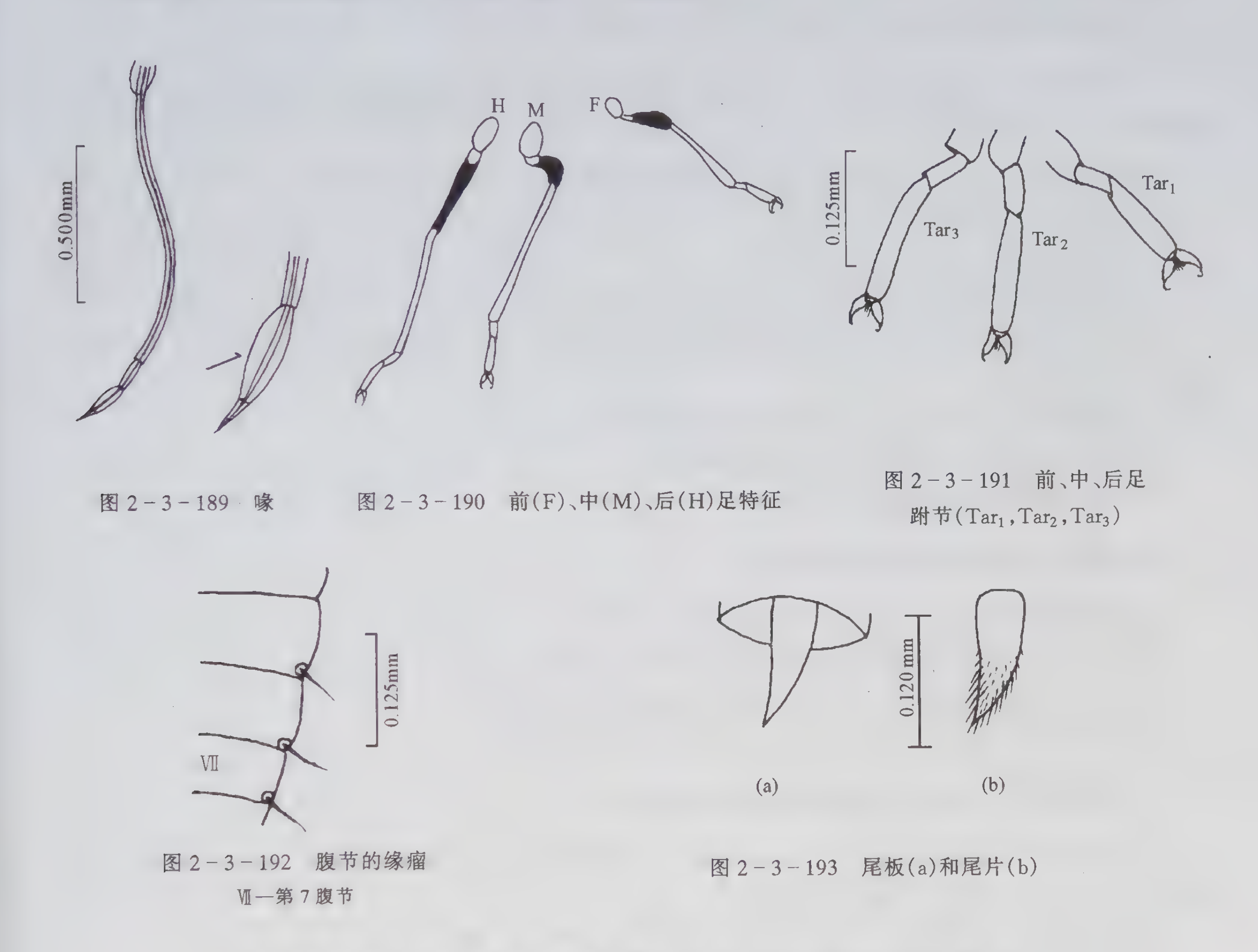


图 2－3－189　喙

图 2－3－190　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2－3－191　前、中、后足跗节(Tar_1，Tar_2，Tar_3)

图 2－3－192　腹节的缘瘤
Ⅶ—第 7 腹节

图 2－3－193　尾板(a)和尾片(b)

中国蚜虫化石修正后的名录(不含本文琥珀中的蚜虫)

通过本文琥珀蚜虫的研究和对中国历史上的蚜虫化石的系统清理、总结与分类修订，得出中国蚜虫化石共有 6 个科，11 个属，17 个种，名录如下。

蚜亚目　Aphidomorpha Chou，1963

蚜总科　Aphidoidea Backer，1920

Ⅰ. 扁蚜科　**Hormaphidae Mordriko，1908(Mormaphidae Baker，1920；Hormaphide Heie，1980)**

1. 柄蚜属　*Petiolaphis* Hong et Wang，1990(1 属 1 种)

(模式种:*Petiolaphis laiyangensis* Hong et Wang,1990)

(1)莱阳柄蚜 *Petiolaphis laiyangensis* Hong et Wang,1990

2. 类柄蚜属 *Petiolaphioides* Hong et Wang,1990(1 属 1 种)

(模式种:*Petiolaphioides shandongensis* Hong et Wang,1990)

(2) 山东类柄蚜 *Petiolaphioides shandongensis* Hong et Wang,1990

3. 乐氏扁蚜属 *Yueaphis* Wang,1993(1 属 1 种)

(模式种:*Yueaphis fushunensis* Wang,1993)

(3) 抚顺乐氏扁蚜 *Yueaphis fushunensis* Wang,1993

Ⅱ. 斑蚜科 Drepanosiphidae Herrich - Shacfer, 1857 (Callaphididae Börner, 1952; Sinaphididae Zhang J. et al, 1989)

4. 近蚜属 *Penaphis* Lin,1980 (在我国 1 属 3 种)

(模式种:*Penaphis circa* Lin,1980)

(4) 全近蚜 *Penaphis circa* Lin,1980

(5) 南里格庄近蚜 *P. nanligezhuanensis* Lin,1995 (*Sinaphis epichare* Zhang J. et al,1989)

(6) 奇异近蚜 *P. peregrina* (Zhang J. et al, 1989) (transl. nov.) (新转移) (*Tartaraphis peregrina* Zhang J. et al,1989)

5. 西露天蚜属 *Xilutianocallis* Wang,1991(1 属 1 种)

(模式种:*Xilutianocallis Yangi* Wang,1991)

(7) 杨氏西露天蚜 *Xilutianocallis yangi* Wang,1991

Ⅲ. 蚜科 Aphididae Latreille, 1802

6. 孙氏蚜属 *Sunaphis* Hong et Wang,1990(1 属 2 种)

(模式种:*Sunaphis shandongensis* Hong et Wang,1990)

(8) 山东孙氏蚜 *Sunaphis shandongensis* Hong et Wang,1990

(9) 莱阳孙氏蚜 *Sunaphis laiyangensis* Hong et Wang,1990

Ⅳ. 卵管蚜科 *Oviparosiphididae* Shaposhnikov, 1979

7. 卵管蚜属 *Oviparosiphum* Shaposhnikov, 1979 (*Paroviparosiphum* Zhang J. et al, 1989; *Mesoviparosiphum* Zhang J. et al,1989)(1 属 3 种)

(模式种:*Oviparosiphum jakovlevi* Shaposhnikov,1979;蒙古;K_1)

(10) 宽形卵管蚜 *Oviparosiphum laturn* Hong et Wang,1990

(11) 胖卵管蚜 *Oviparosiphum opimum* (Zhang J. et al, 1989) (transl. nov.) (新转移) (*Paroviparosiphum opimum* Zhang J. et al,1989; *P. camptotropum* (Zhang J. et al,1989)(以原 *P. opimum* Zhang J. et al,1989 为正模标本,描述从略)

(12) 柔卵管蚜 *Oviparosiphum malacum* (Zhang J. et al, 1989) (transl. nov.) (新转移) (*Mesoviparosiphum malacum* Zhang J. et al,1989; *M. tuanwangense* Zhang J. et al,1989(以原 *M. malacum* Zhang J. et al,1989 为正模标本)

8. 膨胀蚜属 *Expansaphis* Hong et Wang,1990(1 属 2 种)

(模式种:*Expansaphis ovata* Hong et Wang,1990)

(13) 卵形膨胀蚜 *Expansaphis ovata* Hong et Wang,1990

(14) 宽缘膨胀蚜 *Expansaphis laticosta* Hong et Wang,1990

9. 华卵管蚜属 *Sinoviparosiphum* Ren,1995(1 属 1 种)

(模式种:*Sinoviparosiphum lini* Ren,1995)

(15) 林氏华卵管蚜 *Sinoviparosiphum lini* Ren,1995

Ⅴ. 古蚜科 **Palaeoaphididae, Richards, 1968**

10. 埃林古蚜属(据原俄文 Эллин 中译)*Ellinaphis* Shaposhnikov,1979(1 属 2 种)

(模式种:*Ellinaphis sensoriata* Shaposhnikov,1979;俄国外贝加尔区,K_1)

(16) 细脉埃林古蚜 *Ellinaphis leptoneura* (Zhang J. et al,1989)(transl. nov.)(新转移)(*Caudaphis spinalis*) Zhang J. et al,1989; *C. minulissima* Zhang J. et al,1989)(以原 *C. leptoneura* Zhang J. et al, 1989 为正模标本)

Ⅵ. 科位置未定 **Familia Incertae Sedis**

11. 大台蚜属 *Dataiaphis* Lin,1995(1 属 1 种)

(模式种: *Dataiaphis conferis* Lin,1995)

(17) 柏生大台蚜 *Dataiaphis conferis* Lin,1995

（四）异翅目　Heteroptera Linné，1758（Latreille，1810）

异翅目或称半翅目(Hemiptera)，是昆虫纲中一个重要且庞大的类群，统称蝽象。虫体扁平，近椭圆或卵形等，大小变化很大，小至大型都有；体壁坚硬；口器为刺吸式；喙管由下唇变形为圆柱状，自头的前端伸出，有别于同翅目的喙从头后方伸出，喙多为 4 节或 3 节、1 节；上、下颚变成 4 条细长的口针，藏于喙管内；触角显、隐各异，多为 3～5 节，丝状，各节形状与长短变化很大，常作为分类根据；复眼常有，单眼 2 个或缺。

前胸背板发达，形状多变，通常为六角形、梯形；中胸小盾片为三角形，较大；后胸背板不外露，被翅覆盖；臭腺位于后胸侧板腹侧与中后足基节窝之间；前、后翅各 1 对，前翅为半鞘翅，其前半段为革质，后半段为膜质，两者分界清楚，为本目与其他目区别的重要特征，故称异翅目或半翅目；后翅为膜质，大于前翅。静止时，翅平放于腹部之上，前翅膜质部互相重叠；有些种类翅退化或无翅；前翅翅面分革片、爪片和膜片(也有称片为区)，或有楔片；膜片上的脉序是分科的重要根据之一；足细长，跗节 2～3 节，甚至 1 节或无，变化较大；水生与陆生的两个种类跗节形状不同，常作为区分不同生态环境的标志，也是分类的根据。异翅目昆虫为渐变态，多为食植昆虫，少数为肉食昆虫，甚至为吸血昆虫，如臭虫。

异翅目根据触角显、隐分 2 个亚目。亚目检索表如下。

亚目检索表

1. 触角显露，伸出头的前方，活动自如。 ………………………………………… 显角亚目 Gymnocerata
2. 触角隐藏于头下方或头腹面的凹沟内，生活在水中。 …………………… 隐角亚目 Cryptocerata

本区仅见显角亚目昆虫。

显角亚目　Gymnocerata

触角等于或长于头部的长度，伸出头的前方，通常显现、游离，有时位于前胸两侧下方的沟中。

分布： 世界；中生代—现代。

组分： 本区 1 个总科。

花蝽总科　Anthocoroidea Amyot et Serville，1843

总科征： 虫体小或微小；触角 4 节；喙 3～4 节；革片上有宽的缘片、楔片；膜片上有1～3 条脉或有 1～2 个翅室；跗节2～3 节。

分布： 世界；中生代—现代。

组分： 本区 1 个科。

盲蝽科　Miridae Hahn，1831

科征： 多数虫体为小型或微小；头前伸，触角 4 节，伸出很长，通常第 2 节很长；复眼外突，无单眼；前胸背板前缘常有横沟，形成狭窄的颈片(或领片)；其后有 2 个胝(突起)；前翅革片上有宽的缘片、爪片，长短不一；膜片有 2 个翅室(或基室)，在革片与膜片之间有 1 个楔片；跗节通常 3 节，如果是 2 节，则第 1 节很长。

分布：世界；侏罗纪—现代。

组分：世界已知现生种类5000种以上。化石的种类很多。据文献记载，从侏罗纪至今新发现的至少600个属。在我国琥珀中首次发现1属1种。

抚顺盲蝽属（新属） *Fushunimiris* gen，nov.

词源：属名以Fushun——抚顺和原属名 *Miris*——盲蝽属组成。

模式种：*Fushunimiris eocenica* sp. nov.

属征：♂虫体小，长3.700mm；褐色，触角仅保存第1节，略短于头长；前胸背板呈长梯形，中间有一横沟，分割背板的前、后两部分；小盾片横三角形，中央有一心形浅色区；前翅很长，掩盖腹末，翅面有紊乱的斑纹；爪片很长，膜片宽短，楔片透明，明显大，几乎位于翅后端，颇为特殊；膜片很小，稍宽；2个翅室大，长条纵行，伸达翅缘；3个跗节中第2节稍短；后足跗节第3节加粗；前、中足股、胫节宽；后足胫节细长；腹缘有1排刺，胫端有1对刺；前、中足胫节无胫节刺；跗爪细长且直，半开裂，无任何爪垫。

分类讨论：从虫体保存下来的特征看，多少兼并了猎蝽总科（Reduvioidea）中的姬蝽科（Nabidae）的某些特征，如前胸背板较长于盲蝽科（Miridae），中间有一条横沟，分割前胸背板前、后两部分，这点为盲蝽科所无；而盲蝽科的前胸背板一般较短，横宽，两侧缘圆滑过渡，无横沟。本区新属这样的横沟特征，在盲蝽科中是独有的。新属的其他特征：① 在前胸背板前缘后方有一横条黑色区，右侧比较明显，可能是颈片；② 仅有复眼突于头侧缘，但无单眼；③ 爪片很长，远超翅长之1/2；④ 近翅端有1个透明的楔片；⑤ 膜片上有2个翅室。这些特征，尤其第②、④、⑤三种特征系盲蝽总科的科征范围，也是盲蝽总科的主要特征。盲蝽科的爪片有长有短，随虫体翅的长短而异，新属爪片长，也属科征范围。无疑，新属应归入盲蝽总科。

盲蝽总科之下有许多科，其中花蝽科（Canthocoridae）与盲蝽科比较接近，两科有共同的特点，如有楔片和较宽的缘片，部分种类无单眼。新属恰好也具这些特征。然而，新属别的特征，如膜片有翅室，仅此就足以与花蝽科的膜片有脉或无脉且无翅室的特征完全可以区别。除此，并无与新属特征相近的其他科。因而，新属划归盲蝽科合理。

现生盲蝽科下设8个亚科：烟盲蝽亚科（Dicyphinae），假垫盲蝽亚科（Bryocorinae），异垫盲蝽亚科（Phylinae），合垫盲蝽亚科（Orthotylinae），盲蝽亚科（Mirinae），细爪盲蝽亚科（Cylapinae），异盲蝽亚科（Clivineminae），齿爪盲蝽亚科（Deraeocorinae）。亚科间的分类根据，主要以颏与亚颏是否合一，爪垫有无，爪间有无鬃，跗节加粗与否，以及颈片特点等。其中爪垫有无及其形状，以及爪间鬃经常作为亚科间的分类根据。经与各亚科特征逐一比较之后，新属特征仅与其中异垫盲蝽亚科（Phylinae），细爪盲蝽亚科（Cylapinae）和假垫盲蝽亚科（Bryocorinae）比较接近，其他亚科的特征与新属无可比性。

异垫盲蝽亚科的后足胫节有棘毛；细爪盲蝽亚科的爪简单，细长，顶端直；假垫盲蝽亚科的最后1个跗节加粗，这些特征与新属的特征基本相同。然而新属的其他特征，如前胸背板中间有一条横沟，楔片大，位于近翅后端，膜片短而宽，有2个纵行的翅室，前、中足股节、胫节很宽厚，强壮有力，具捕食性昆虫特点，小盾片中央有1个心形浅色区等，与上述亚科不同。因而，新属很难划归上述各亚科，目前，新属只能直接置于科下比较合适。由于无相近的属，包括化石的属，特征相差甚远，不必逐一比较。

应当提及，昆虫化石的分类不像现生昆虫的分类，按检索表检索，科、亚科、属分类将迎刃而解。昆虫化石，尤其古生代、中生代与老第三纪的昆虫往往出现混合特征（过渡、中间类型、镶嵌特征等），也就是说，既有原始的性状，又有进化的特征，同时还有自身独有的特征，形成一种复杂的组合特征。这样，很难用进化了的现生昆虫检索表对昆虫化石进行对线检索与分类。在复杂的支序分类中，要考虑尽可能应用现生昆虫的分类系统，但同时也要避免生搬硬套，使昆虫化石分类陷入教条之中，妨碍古昆虫分类的发展。古昆虫工作者在艰苦的工作中，对昆虫学的分类应当有所创新，以推动古昆虫学分类向前发展。

组分： 本区 1 个种。

始新抚顺盲蝽(新种) *Fushunimiris eocenica* sp.nov.

(图版 7,图 1)

词源： 种名以 Eocenica——始新世命名，简称始新。

材料： 1 个虫体标本，在背面和侧面均可以看到虫体的特征。右中足脱落，右翅前缘部分破裂，翅端、右下端保存不全。触角、足各节和跗节保存不全。

描述： 虫体小，长 3.700mm；褐色，翅膜片部分棕色透明(图 2－4－1)。头前伸，近圆形。上唇(Lbr)前伸，呈长三角形的骨片，基部直，顶部角形；上颚(Md)和下颚(Mx)汇合，不分节，呈针状的管子；颚针是刺吸式口器的主要部分，像刀嵌入刀鞘似的嵌在下唇凹槽内〔或称喙(R)〕；喙〔实际是下唇(Lb)〕肥大，分 3～4 节，Md＋Mx 沿下唇背面中央的槽嵌入，在标本中仅见颚针从上唇之下伸出；头上方两侧有 1 对触角；触角仅保存第 1 节，向前伸出，节呈长圆形，有密集的毛。

前胸背板呈长梯形，前缘强烈弯曲，后缘弧形，两侧倾斜，在背板中间靠上有一条横沟，分割背板成前后两部分；背板长 0.800mm，宽 1.100mm；在前缘有一条暗色横带区，照片中有所显示，可能为颈片。小盾片三角形，较小，色暗，但中间有一个心形浅色区。

足细长，前足的股节、胫节明显宽厚，强壮有力，具捕捉足特点，推测这种昆虫为捕食性昆虫；中足股节腹缘有 1 支刺；后足的基节更为宽短，长 0.500mm；股节明显变长，长 1.200mm；胫节突然变细，但强

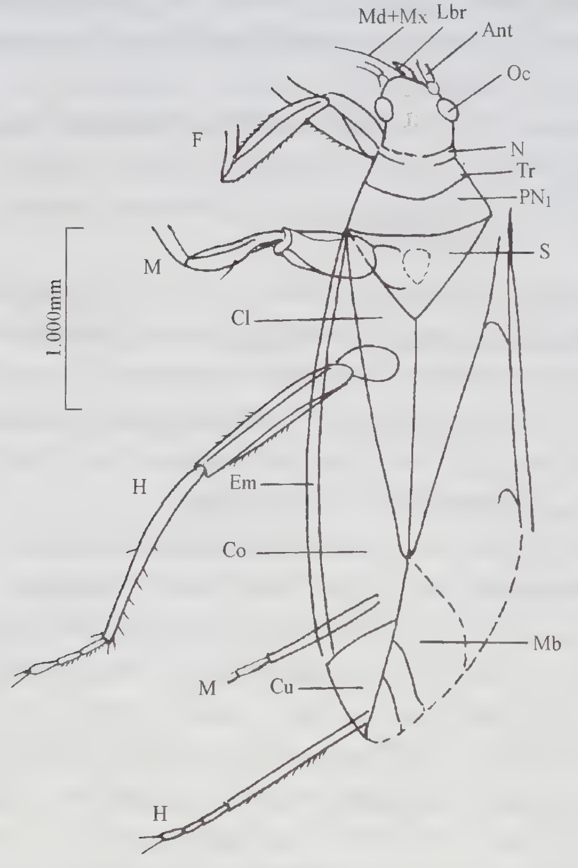


图 2－4－1　虫体背视复原(No.H1020)

Ant—触角；Oc—复眼；Lbr—上唇；Md＋Mx—上颚和下颚合并，针状；N—颈片；Tr—横沟；PN_1—前胸背板；S—小盾片；Cl—爪片；Co—革片；Em—缘片；Cu—楔片；Mb—膜片；F、M、H—前、中、后足

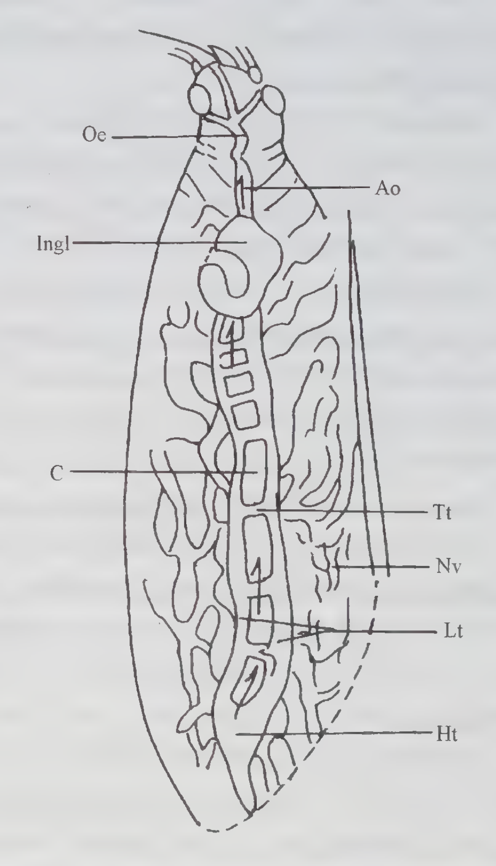


图 2－4－2　心脏示意

Ao—大动脉；Oe—食道；Ingl—胃；Tt—横气管；Lt—纵气管；Ht—心脏；C—心室；Nv—神经；箭头示血液流动方向

劲有力，腹缘有一排规则的刺，刺间有细毛；第3跗节突然变宽，但仍然强壮有力，比较长；第1节最长，为0.200mm；第2节最短，长0.120mm；第3节又变长，末端突然膨大，长0.170mm。1对爪，直伸，半开裂，无爪垫，爪长0.050mm；前、中足基节发达且大，后足基节明显小。

昆虫的心脏(Ht)(图2-4-2)是一条薄壁的长管，外面包有肌肉，贯穿胸、腹，中间分若干心室(C)。心室的大小、长短不完全相同，心室在腹部较大，向上较小，这与现生昆虫的心室大小相同、排列整齐不同；心脏的后端封闭，前端开口，血液从后端流入头腔大动脉之后，再流入其他器官。心室呈方形，心室间有通管与纵管相通，心室下端为心门，上端为心室间瓣，血液从心门经心室间瓣流入心室，再流入大动脉；大动脉的血流入头腔和虫体各器官，之后再流回心脏。

从标本保存迹象看，在心脏上方胸部处有1个膨大的囊物，可能为嗉囊，实际为胃，胃与食道连接。标本显示胃的上方有1支粗管，系大动脉位置。由于背面挤压保存，大动脉与食道管压在一起。

在心脏之外的两侧，即在胸、腹部的两侧显示出紊乱的细管状，前者可能为气管系统，后者为神经系统，不易区分。

内部构造在琥珀中清晰保存下来是很不容易的，也说明这个标本是珍贵的标本。笔者本拟与其他盲蝽化石或现生盲蝽的心脏、气管、神经系统等比较，探索原始化石盲蝽心脏的构造与现生盲蝽心脏的区别，从而为分类与演化提供新的资料。但很遗憾，迄今尚无其他盲蝽化石和现生盲蝽心脏的资料，这样只能与现生昆虫的心脏模式构造作简要的比较，其结果两者有明显差别，如下表所示。

现生昆虫心脏	抚顺盲蝽心脏(化石)
1. 心脏仅呈一条细长管，由若干心室组成；两侧无纵血管和心室间的横血管	心脏是一条粗大的长管，由大小不等的心室组成；在心室两侧有2条粗宽的纵血管，在心室之间有横血管相通
2. 心脏后端封闭，前端开口，血液从后端向前端流动；心室呈三角形，下宽上窄，先从心门经心室间瓣进入心室，以这种方式，使血液流进头腔，血液流动只有这个方向	估计化石心脏血液的流动方向与现生昆虫心脏相同，但在化石中未见心门与心室间瓣，可能是虫体在死亡时，因血液停止流动而关闭，只有简单的长方形的心室，结构简单。由于在心室两侧还有2条粗的纵血管和心室间的短横血管，这样，血液还可能从纵血管与横血管流入心脏，以增强血液的流通与循环。纵、横血管的复杂构造，显示其原始特征，显然与进化了的现生昆虫仅有纵血管无两侧纵血管明显不同
3. 心室大小、形状一样，间距排列规则	心室大小、形状不一样，在心脏后端较大，至上方变小，排列不很规则
4. 心脏的宽度小，占虫体宽之1/5	心脏的宽度大，占虫体宽之1/3～1/4

由于缺乏资料的对比，只能提供初步的认识；有赖于今后在实践中发现更多的化石心脏标本加以比较，修正与补充。

前翅窄长，长约4倍余于宽，缘片明显宽，直达楔片；楔片呈短三角形，几乎位于翅端附近；爪片很长，约占翅长之2/3，长三角形，末端圆滑，非锐角；革片大，也呈三角形，无脉；膜片小，位于翅端部，其上的2个翅室不明显，似纵直排列。

体色：褐色，面部为半透明的棕色。

体毛：主要分布于触角和足上；足上还有刺。

量度：虫体长3.700mm，宽1.100mm；头长0.512mm，宽0.333mm；前胸背板长0.512mm，宽0.384～0.846mm；翅长2.820mm，宽0.589mm；触角长0.435mm。

（五）啮虫目 Psocoptera Leach，1815
（Shiplay，1904；Corrodentia，Copeognatha）

啮虫体小或微小，长1.50～6.00mm，体柔软，脆弱；头大，下口式，自由活动，脱裂线显著；复眼突，互相远离；单眼3个或无；触角丝状，细长，通常13～50节；口器为咀嚼式，唇基大而突，上唇也大；下颚须4节，下颚内颚叶呈针状，末端分叉藏于外叶内，活动时才伸出，用以捣碎食物；下唇分2片，中唇舌1对，微小；翅2对，少数1对，膜质，前翅大于后翅，休息时翅叠起呈屋脊状，翅脉退化，横脉很少，纵脉甚弯曲，尤其Rs与M脉更明显；翅面常有翅痣与斑纹，少数种类无翅；足细长，同型，适于疾走；跗节2节或3节（若虫4节）；腹部10节，第1节退化，无尾须；外生殖器不发达。

现生啮虫生活于树皮、枯叶、石块穴等处，系渐变态昆虫。

分布：世界；古生代—现代。

组分：现生的啮虫3000种以上，2个亚目，13个科，分布全球，以亚热带—热带最多。我国常见的啮虫有390多种，隶属8个科。化石方面的时代分布很长，从古生代二叠纪延生至今，共3个亚目，20个科。啮虫化石在我国最早见于冀北、辽西中侏罗世5个属、种（洪友崇，1983）。此次，在始新世琥珀中再次发现啮虫，见1个亚目，3个属4个种。

真啮虫亚目 Eupsocida Leach，1815

翅异脉，后翅较前翅短；CuA支脉短，CuA_1长于CuA_2；1支臀脉；触角13节；跗节2～3节。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区1个科。

盲啮虫科（毛啮虫科） Caeciliidae Kolbe，1884

科征：翅有密毛，有时翅短，前、后翅R、M脉延长；CuA_1不向M弯曲，如弯曲，也不与M接触；前胸小，背面不能见到；跗节2节。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：在本区琥珀中有3个新属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂虫体小，长2.200mm；棕褐色；头近圆形；触角47节，节珠状；下颚须4节，第4节最长；第1跗节长于第2跗节；抱握器宽大且长，阳茎长三角形，阳茎侧片短；有$m-cua_1$，3支臀脉A_1～A_3。……………………………………………………… *Eopsocites* gen. nov.（模式种：*Eopsocites fushunensis* sp. nov.）

2. ♀虫体窄长，长3.000mm；褐黑色；头三角形；触角36节，节短圆柱形，下颚须4节，末节最长；爪齿靠近爪中间；Val_3细长，棒状，Val_1、Val_2宽短，末端有长毛；翅窄长，有$r-rs$；CuA_1几乎在CuA_2末端分出，明显弓形；A脉1支。…… *Stenopterites* gen. nov.（模式种：*Stenopterites guchengziensis* sp. nov.）

3. ♀虫体宽，长1.500mm；棕褐色；腹宽，头卵形，触角13节，节呈长圆柱状；下颚须4节，第3节最长；第1跗节短于第2跗节；爪齿靠近爪端；产卵瓣宽且长；胫节和跗节端都有小刺。 ……………………………………………… *Fushunopsocus* gen. nov.（模式种：*Fushunopsocus latus* sp. nov.）

始啮虫属(新属) *Eopsocites* gen.nov.

词源: 属名以希文 Eos——始,原属名 *Psocus*——啮虫属和 ites——化石性质组成。

模式种: *Eopsocites fushunensis* sp.nov.

属征: ♂虫体小,长 2.200mm,棕褐色种类;头近圆形;触角线状,47 节,越过体外;下颚须 4 节,第 4 节最长;下唇须 2 节,短;第 1 跗节长于第 2 跗节;有 1 个爪齿;足基节又长又宽;♂抱握器宽大且长,阳茎长三角形,阳茎侧片稍短,隐于抱握器内侧,均有长毛;前翅 Psc 短;Rs 有 2 支;M 有 3 支,CuA 2 支;有 1 支中肘横脉 m－cua;臀区长于翅长之 1/2,3 支臀脉 $A_1 \sim A_3$;翅面的翅脉透明,余者褐色;后翅 Rs 分 2 支脉;M、CuA、CuP、A 各 1 支;臀区短于翅长 1/2;翅面有密集的短粗毛,钉状,脉上的毛略长于翅面上的毛。

分类讨论: 这个亚目至少 20 个科,其中有 6 个科与本属比较接近,如 Philotarsidae Pearman,1936;Elipsocidae Pearman,1939;Epipsocidae Pearman,1936,Caeciliidae Kolbe,1884;Peripsocidae Kolbe,1882 和 Psocidae Leach,1815。然而,新属仍有独特之点,比较如下。

(1) 新属与 Philotarsidae 科比较,脉纹基本相同。不同点是:新属的翅宽短,Sc 长达翅痣,3 支臀脉越过翅中点,有一支 m－cua 横脉,跗节 2 节;Philotarsidae 的翅长,Sc 短,伸达 Rs 基部的水平位置,1 支臀脉,全翅毛发达;更为重要的是跗节 3 节,无横脉。可见新属与该科特征完全不同,不能归入该科。

(2) 新属与 Elipsocidae 科的不同点是:新属的翅宽短,有 Rs＋M 汇合脉,有 m－cua_1 横脉,臀脉多达 3 支,跗节 2 节;而 Elipsocidae 的翅很长,无 Rs＋M 汇合脉,无横脉,臀脉仅 1 支,跗节 2～3 节。

(3) 新属与 Epipsocidae 科的不同点:新属的翅脉上有长毛,且脉间区域亦具长毛,有一支横脉 m－cua,也有 Rs＋M 汇合脉;Epipsocidae 的翅脉具长毛,但脉间的区域无毛,无 Rs＋M 汇脉,在后翅 Rs 与 M 在一点上汇合。

(4) 新属与 Peripsocidae 科的不同点:该科的翅长,Sc 极短,无 Rs＋M 汇脉,相反以 r－m 横脉连接 Rs 与 M,臀脉仅 1 支。

(5) 新属与 Psocidae 科特征有些相似,但该科翅无毛,有色斑,Rs 与 M 在一点上汇合,CuA 弯曲,M 与 CuA_1 有一段汇脉,臀区短,2 支臀脉,Pt 三角形等,这些特征与新属相反,故新属也不能归入该科。

(6) 新属与 Caeciliidae 科比较,特征基本相同,如翅宽短,前翅 Sc 长达翅痣前端,有 Rs＋M 汇脉,2 个跗节,因而,新属归入该科比较合适。

Caeciliidae 科是以现生的种类建立的,其中有 2 个现生的属在波罗的海琥珀中发现过化石,并发现 2 个绝灭的化石属。1911 年恩氏(Enderlei G.)研究这些化石和现生种类之后,对啮虫的演化与分类作了详尽的论述,并将啮虫目划分 2 个亚目(Isoteenomera,Heteroteenomera)和 8 个科 2 个组,包含许多亚科和属。这些分类单元,虽然现在已有明显的变更和调整,但属级的特征仍是很重要的依据。新属与恩氏所描述的许多属进行了比较,与其中 2 个化石属最为接近,但仍不能同归一属,比较如下。

新属与 *Palaeopsocus* Kolbe,1883 比较:触角细长、线状,第 1、第 2 节形状、大小和脉纹特征等基本相同。不同点是:新属的翅宽短,翅毛少,Sc 很长达翅痣,CuA 分支早,有 3 支臀脉;该属翅长,毛多,Sc 短,只达 Rs 基部之前,CuA 分支迟,1 支臀脉。可见两者属征明显不同。

新属与 *Caecilius* Gust,1837 比较,相同点是:翅宽短,脉相基本一致。不同点是:新属触角长,节短,越过腹末,CuA 分支早,3 支臀脉;该属触角短,节长,不越过腹末,CuA 分支迟,1 支臀脉。此外,在翅的基部,各脉发出与汇合点也不相同:新属的翅基有 1 支很短的前亚前缘脉(Psc),M 与 CuA 在翅基部各自形成独立系统,延伸一小段之后两脉开始汇合;Cu 在基部仅为 1 支,延伸一小段后分 CuA 和 CuP,CuA 即速与 M 汇合;A_1 在基部曲向 CuP,以短小的 cup-a_1 横脉连接。这些特点,在该属以及 *Kolboa* Butkau,1883;*Ptenolasia* Enderlei,1991;*Palaeopsocus* Kolbe,1833 各属中均不存在。

综上所述,新属与本科内各属均明显区别,建立新属实为必要。

啮虫目化石,在我国已发现于辽宁北票盆地中侏罗世海房沟组,共有 4 属 4 种,全部是地方性的新类群:*Liaoxipsocus* Hong,1983(= *Trichopsocus* Hong,1983),*Beipiaopsocus* Hong,1983(= *Mesopsocus* Hong,1983),*Huaxiapsocus* Hong,1983(= *Pseudopsocus* Hong,1983),*Psocites* Hong,1983(= *Parapsocus* Hong,1983)。这次又在抚顺含煤盆地始新世琥珀中发现了 3 个新属 4 个新种。但本新属与上述各个属相比,特征相差较远,无需再加比较。

从本新属与已知属的比较结果来看,与古、中生代的啮虫(二叠纪,中、晚侏罗世,早、晚白垩世)的特征差别较大,不能归入已知的属,唯有与上述第三纪中琥珀的啮虫比较接近,尤其与波罗的海琥珀啮虫更为接近,但比较的结果,新属与该区啮虫的老属特征仍有明显不同,不能归入。因此,建立新属比较合理。

组分: 1 个种。

抚顺始啮虫(新种) *Eopsocites fushunensis* sp. nov.

(图版 8,图 2)

词源: 种名以 Fushun——抚顺命名。

材料: 1 个啮虫标本,2 个前翅张开;后翅也张开,置于前翅之下;在透明的琥珀中,可以看到虫体全貌,跗节、翅脉及翅毛、头上的毛等清晰可见。

描述: 虫体小,长 2.200mm;棕褐色种类(图 2-5-1)。头大,近圆形,头长 0.300mm,宽 0.400mm;颈部细,自由活动;眼大,近圆形,长 0.150mm,位于头之两侧,有毛;头的脱裂线和单眼不清楚(图 2-5-2);口器在保存时向下扭转,与正常保存的形状不同;上颚强壮,末端向内弯曲(图 2-5-3);下颚须显著,4 节,第 1 节最小,第 2~4 节明显变长,第 3 节最长,末节扩大,似棒状,第 1~4 节的长度依次为 0.025mm、0.030mm、0.089mm、0.050mm(图 2-5-4);下唇须 2 节,总长 0.080mm(图2-5-5)。

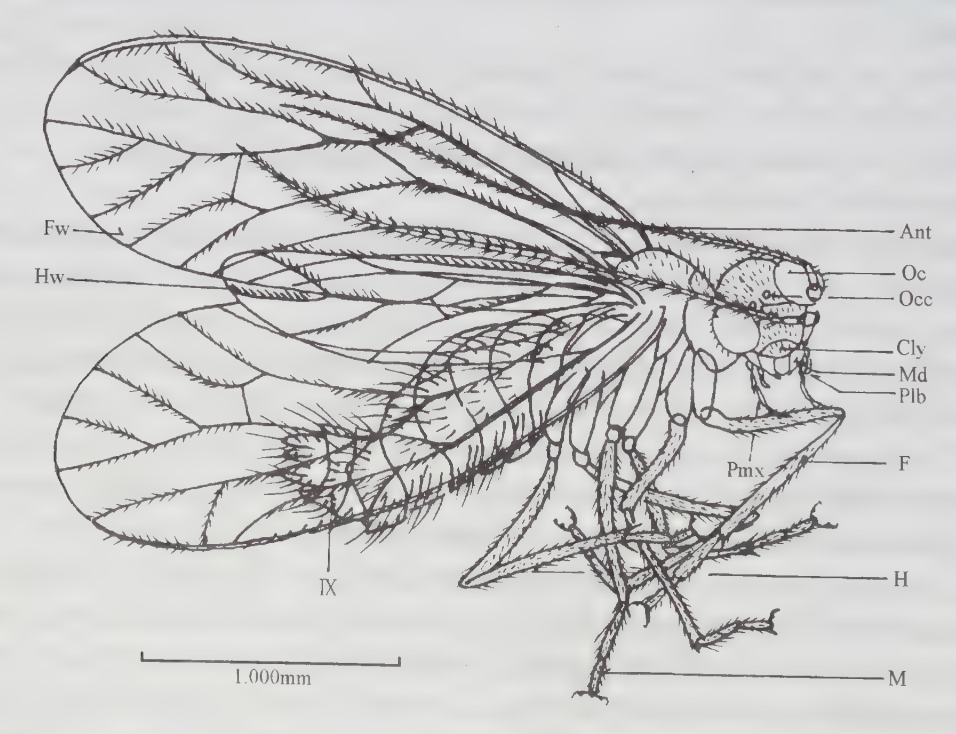


图 2-5-1 虫体侧视全貌特征(No. H1021)

Ant—触角;Oc—复眼;Occ—单眼;Cly—额唇基;Md—上颚;Plb—下唇须;Pmx—下颚须;F、M、H—前、中、后足;Fw、Hw—前、后翅;Ⅸ—第 9 腹节

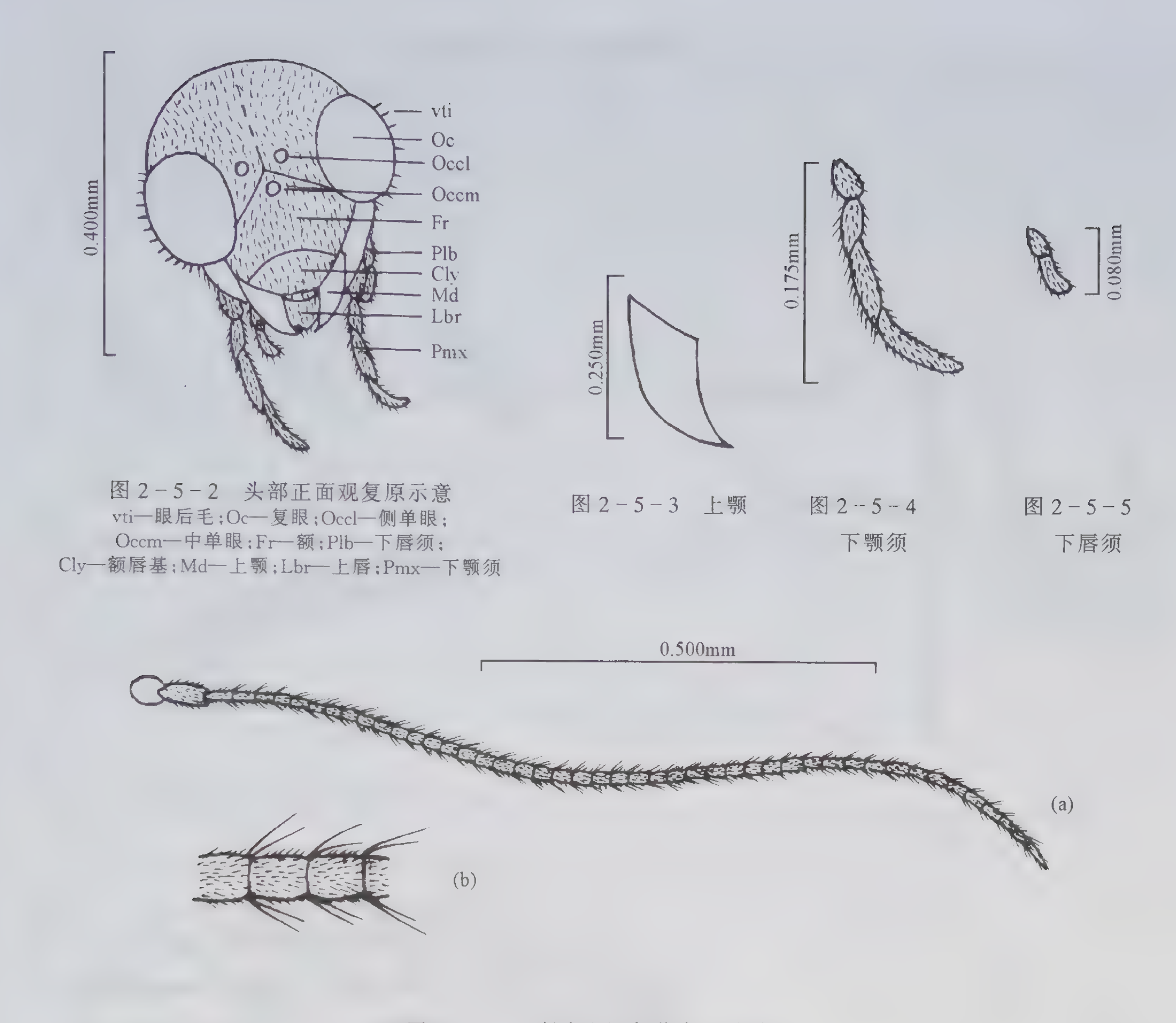


图 2-5-2　头部正面观复原示意

vti—眼后毛;Oc—复眼;Occl—侧单眼;Occm—中单眼;Fr—额;Plb—下唇须;Cly—额唇基;Md—上颚;Lbr—上唇;Pmx—下颚须

图 2-5-3　上颚

图 2-5-4　下颚须

图 2-5-5　下唇须

图 2-5-6　触角(a);每节有 2 对鬃(b)

触角位于眼的前方,线状,很细长,47 节,越过腹末不远,第 1 节圆形,第 2 节略细,圆柱状,长于第 1 节之 2 倍,以后各节向末端逐渐变细;触角上有细弱的触角毛,大部分生长于触角节的上方,每个触角节上有 2 对鬃(图 2-5-6)。

胸部特别发达,中胸节在侧面观成为虫体最高处,前、后胸节狭小,胸长 0.400mm,宽 0.300mm。

三对足形状相同,基本特征如下(图 2-5-7):

(1) 基节较长且宽,转节很小,椭圆形。

(2) 股节较基节细,但明显宽于胫节。

(3) 胫节细长,宽度变化均匀,末端有 2 个胫端刺(图 2-5-8)。

(4) 跗节明显短于胫节,由 2 节组成,第 1 节稍长于第 2 节,甚为特殊,并有一对开裂的爪,爪具一个爪齿(图 2-5-9)。

足各节长度见表 2-5-1。

腹部 9 节,较长,在背面观,腹部宽大,在侧面观为长条形;最后 3 个腹节向上扭曲,各腹节的长度变化均匀,末节较宽(图 2-5-10);生殖器不退化,抱握器发达,不分节,宽扁,末端有 4 支长毛,阳茎侧叶 1 对,末端有 2 支长毛,阳茎末端尖,非钝或横切状(图 2-5-11)。

表 2-5-1　抚顺始啮虫足各节长度(mm)

足	基　节	股　节	胫　节	第1跗节	第2跗节	爪
Ⅰ	0.300	0.500	0.700	0.200	0.130	0.150
Ⅱ	0.400	0.600	0.800	0.200	0.150	0.180
Ⅲ	0.600	0.800	0.900	0.250	0.160	0.200

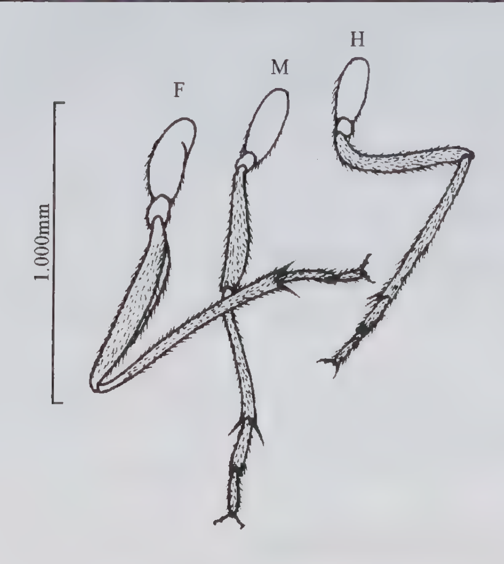


图 2-5-7　前(F)、中(M)、后(H)足

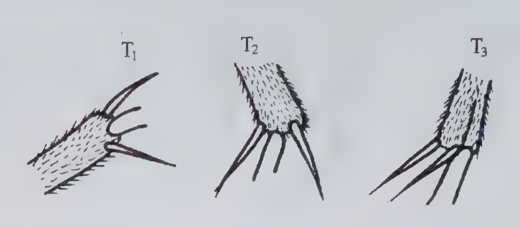


图 2-5-8　T_1、T_2、T_3 端部各 2 个刺

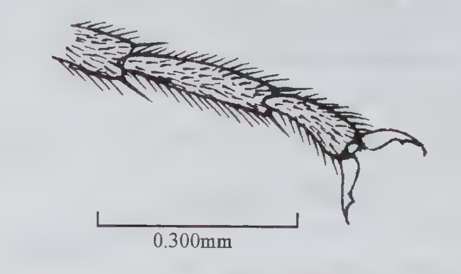


图 2-5-9　第 1 跗节长于第 2 跗节

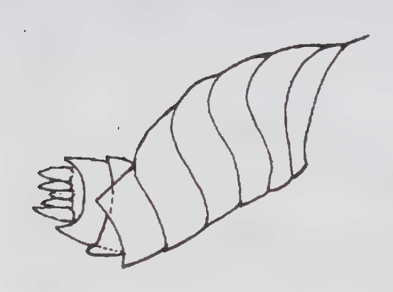


图 2-5-10　腹部及腹末扭曲

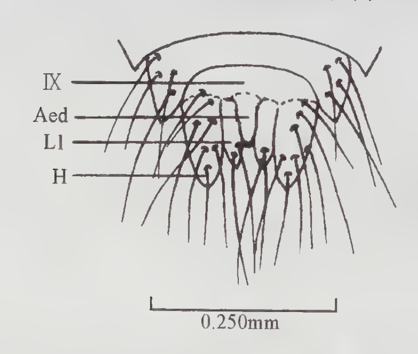


图 2-5-11　♂外生殖器及长鬃特征

H—抱握器；Ll—阳茎侧叶；

Aed—阳茎；Ⅸ—第 9 腹节

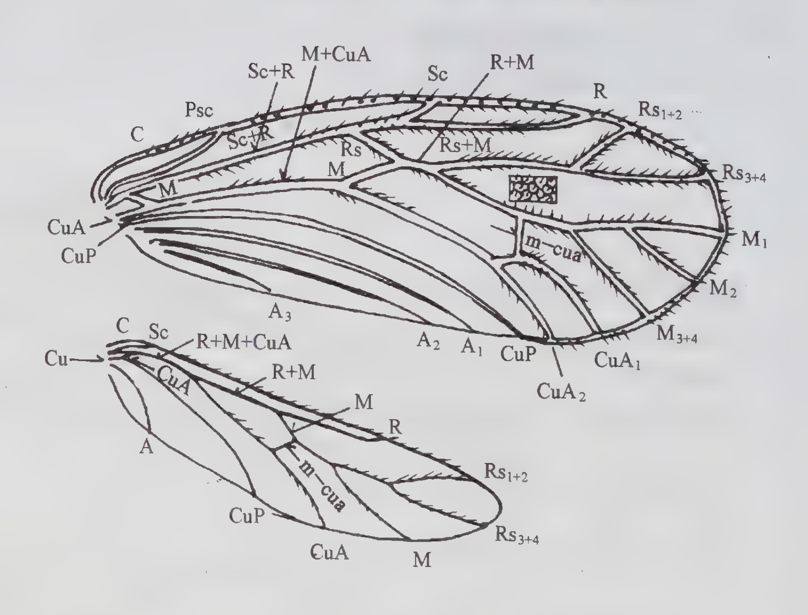


图 2-5-12　前、后翅脉序

C—前缘脉；Psc—前亚前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；Rs_{1+2}，Rs_{3+4}—径分脉支脉；Rs+M—径分脉与中脉合并脉；M—中脉；M_1，M_2，M_{3+4}—中脉3支支脉；M+CuA—中脉与前肘脉合并脉；CuA—前肘脉；CuA_1、CuA_2—前肘脉第1、2支脉；CuP—后肘脉；A_1、A_2、A_3—第1～3臀脉，m-cua—中肘横脉；R+M+CuA—后翅的径脉、中脉和前肘脉合并脉；

前翅宽短，长为宽之 2 倍强，前缘明显弓形，向末端圆形过渡，后缘稍平缓，基部短；Psc 很短，约为

翅长 1/5，交于前缘；Sc 很长，与 R 基部合并，至翅痣前缘进入前缘；R 在翅痣处强烈弯曲，有脉毛；Rs 从 R 主干 2/3 处斜伸发出，在翅痣前方与 M 汇合，形成一段 Rs+M 汇脉，之后两脉呈叉形分开，Rs 微弱弓形，延伸至翅痣后端稍前处下方，呈叉形分支为 Rs_{1+2}、Rs_{3+4}，均达翅缘；M 的基部向下斜伸，不远与 CuA 汇合，形成 M+CuA 合并脉，向上斜伸，至 Rs 基部同一水平下方处两脉分开，M 继续向上斜伸，与 Rs 合并，形成 Rs+M，不远，M 与 Rs 分开，呈叉形，M 向下弯曲，继之平缓伸出，至 Rs 分叉点下方稍前，开始分为 3 支：M_1、M_2、M_{3+4}，均达翅缘；Cu 在翅基很近处分 CuA 和 CuP，CuA 向上斜伸，与 M 合并为 M+CuA，约在 Rs 基部下方处 CuA 与 M 分开，向下斜伸，在 Rs+M 脉下方处开始分 2 支：CuA_1 和 CuA_2，后者弓形；CuP 微弓形伸达翅缘，末端靠近 CuA_2；臀脉 3 支：A_1、A_2、A_3，A_1 靠近 CuP，但与 A_2 稍远，A_2 正常，缓伸，A_3 很短，弓形，分布于翅基部附近；全翅惟一的一支横脉 m-cua，位于 CuA_1 弯曲处和 M 基部之间(图 2-5-12)。

后翅窄小，前缘平缓，端缘尖圆，Sc 很短，位于翅基；R 与 CuA 合并，分离后，R 缓伸，较长，进入翅缘；在翅中点之前，Rs 从 R 发出，不远与 M 合并，形成 Rs+M；之后，Rs 缓伸不远，在 R 末端下方稍远处分 2 支：Rs_{1+2} 和 Rs_{3+4}；M 与 CuA 合并，斜伸，之后与 CuA 分离；M 与 Rs 分离后向下斜伸，不分支；CuA 向下斜伸；CuP 弓形；A 仅 1 支，分布于翅基附近。

翅面的毛密集，脉上的毛呈钉状，很长，翅面有长毛(图 2-5-13)。

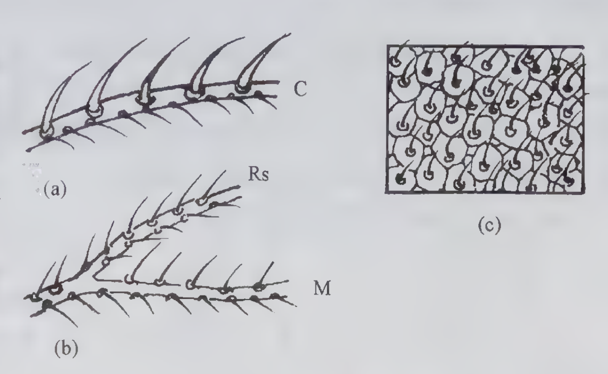


图 2-5-13　翅脉上的毛

(a)C 脉上的毛较粗长；(b)Rs，M 脉上的毛；(c)翅上的鳞片

从整个虫体保存的形状来看，虫体是处于被树脂粘住后欲逃脱的挣扎状态，所有的足被树脂粘住无法伸张，曲成一团；双翅张开，显示出张翅起飞力争逃脱的姿态。实际上，这种微小的昆虫一旦落在黏稠的树脂上是很难逃脱的；其结果形成姿态逼真的"活化石"。

体色： 褐色，局部棕色，翅脉淡棕色，脉区褐色。

体毛： 体毛毛状；体表网状，每个网格有 1 支钉状毛，翅毛钉状(图 2-5-14)。

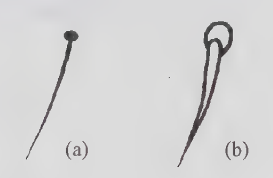


图 2-5-14　体毛

(a)细毛；(b)粗毛

量度： 虫体长 2.200mm，宽 0.700mm；头部长 0.300mm，宽 0.400mm；胸长 0.400mm，宽 0.300mm；腹长 1.400mm，宽 0.600mm；前翅长 2.500mm，宽 1.000mm；后翅长 1.800mm，宽 0.400mm。

窄翅啮虫属(新属)　*Stenopterites* gen. nov.

词源： 属名以希文 Sten——窄、Pter——翅和 ites——化石性质组成。

模式种： *Stenopterites guchengziensis* sp. nov.

属征： ♂ 虫体窄长，长 3.000mm，翅也窄长，褐黑色种类；头三角形；眼圆，位于头顶端两侧；触角线状，36 节，达腹节第 7 节；下颚须 4 节，末节最长；胫节端有 2 支小刺；第 1 跗节长于第 2 跗节，每个跗节端有 2 支刺，与 *Eopsocites* gen. nov. 相同；抱握器长，呈尖棒状，顶端有 1 对长鬃；阳茎稍宽短，顶端也有 1 对长鬃，又披长、短毛；前、后翅窄长，前翅有 1 支径横脉 r-rs，无 r-m 和 m-cua_1；CuA_1 几乎在 CuA_2 末端分出，强烈弯曲；A 仅 1 支或无。

分类讨论： 作为划分科的依据的重要特征，大致有触角长短及节数，臀脉数量，有无 Rs+M，虫体、

翅上有无鳞片及毛，CuA_1 是否曲向中脉或接触，有无 r－m 或 m－cua_1，后翅有无闭室等。下面根据这些分类依据，结合新属的具体特征加以分析。从脉序特征来看，新属前翅有 Rs＋M 合并脉，CuA_1 强烈弯曲，A 仅有 1 支，这些特征，与 Caeciliidae Kolbe，1884；Peripsocidae Kolbe，1882；Philotarsidae Pearman，1936 基本相同，其余特征与这些科的特征明显不同，不再比较。从跗节的节数比较来看，Philotarsidae 的跗节是 3 节，又无 r－rs 横脉，新属不能归入该科。Peripsocidae 科的 CuA 不分支，显然与新属 CuA 分 2 支完全不同，新属也不能归入该科。Caeciliidae 科与新属除脉序基本特征相同，2 个跗节的特征与新属也完全相同，因此，新属归入 Caeciliidae 科比较合适。

新属与 Caeciliidae 科的波罗的海琥珀古啮虫属 *Palaeopsocus* 和现生盲啮虫属 *Caecilius* 比较，除脉序基本相同外，有以下特征明显不同：①新属有 1 支径横脉 r－rs，此两属则无。②新属第 1 跗节长于第 2 跗节，该两属则相反。③ 新属前、后翅甚窄长，长：宽约为 4.68：1，该两属分别为 2.6：1 和 2.4：1。该两属外生殖器无记录，无法比较。此外，新属与本区产的 *Eopsocites* gen. nov. 比较，基本脉序及第 1 跗节长于第 2 跗节的特征相同，但该属翅宽短，臀脉 3 支，无 r－rs，但有 m－cua_1 横脉，CuA_1 很早从 CuA_2 分出，前段平缓，后段与 CuA_2 平行下伸，触角长，47 节，头三角形，眼位于头顶端两侧，这些特征与新属的特征完全相反，尤其重要的是新属的抱握器无阳茎侧叶，与该属有本质上的区别。根据上述比较分析，新属与这些属明显不同，建立新属实为必要。

组分：2 个种。种检索表如下：

种检索表

1. ♂触角 36 节，触角节圆形；下颚须 4 节，长短关系：4＞3＞2＞1，体毛短粗，钉状；CuA_1 强烈弯曲；Rs＋M 短。 ·· *Stenopterites guchengziensis* sp. nov.

2. ♀ 触角 23 节；触角节长圆柱形；下颚须 4 节，长短关系：4＞2＞3＞1，体毛细，绒毛状；CuA_1 弓形；Rs＋M 长。 ··· *Stenopterites longus* sp. nov.

古城子窄翅啮虫（新种） *Stenopterites guchengziensis* sp. nov.

（图版 7，图 4）

词源：种名以 Guchengzi——西露天矿的古城子命名。

材料：1 个虫体，保存完好。照片为侧视。虫体前、后两对翅，前后翅在保存时末端折叠，翅脉清晰。在侧视，头为三角形，下颚须和触角保存完好，触角基部数节在照片中显示不出来，但在标本中清晰可见；足保存不太好，但 2 个跗节的长短分明，完好可见，在显微镜下各方向可以观察，特征清晰，有利于鉴定分类。

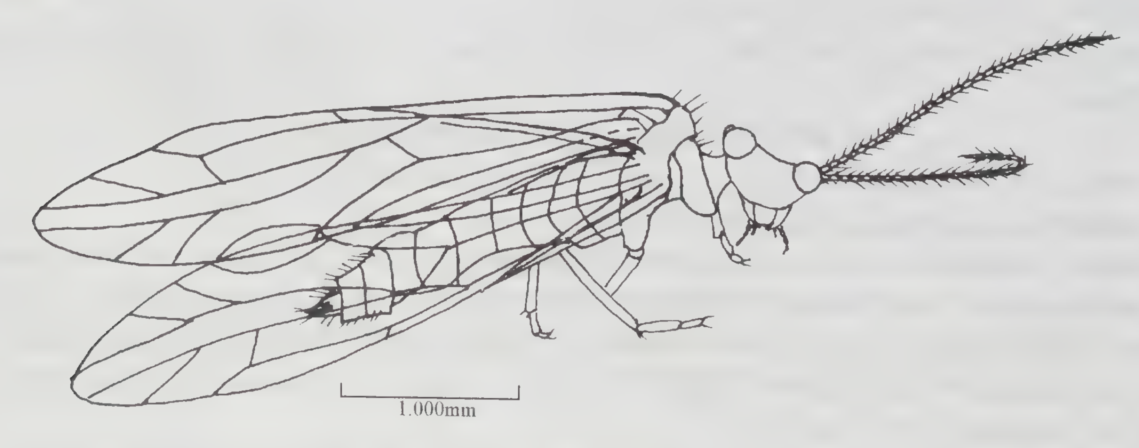


图 2－5－15　虫体侧视全貌（No. H1022）

描述：♂虫体小，长 3.000mm；褐黑色种类，腹部颜色稍淡(图 2－5－15)；头大，背视横宽，宽略大于长(图 2－5－16)；颈细，便于自由活动；上颚发达，咀嚼式，长 0.160mm(图 2－5－17)；上唇近方形，长 0.200mm，宽 0.270mm；下颚须 4 节，第 1 节仅露出部分，第 2～4 节长度差别不大，末节最长，1～4 节的长度依次为 0.100mm，0.140mm，0.180mm，0.240mm；总长度为 0.660mm(图 2－5－18)；下唇须 2 节，长 0.240mm(图 2－5－19)；眼互相远离，很发达且大，圆形，与现生啮虫的眼小区别，眼位于头之两侧，长 0.200mm，宽 0.130mm。

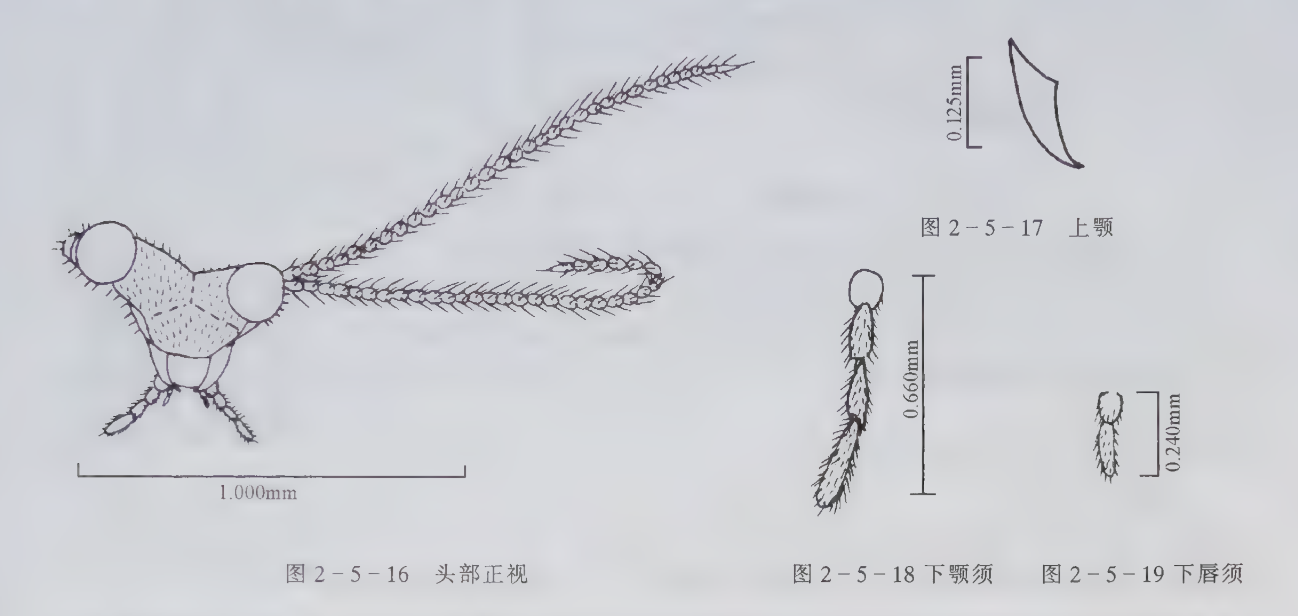


图 2－5－17　上颚

图 2－5－16　头部正视　　图 2－5－18 下颚须　　图 2－5－19 下唇须

触角线状，36 节，细长，但不越过腹末，仅仅伸至腹部第 7 节，右触角末端卷曲，触角的第 1 节稍小于第 2 节，第 2 节最膨大，卵形；鞭节的第 1、第 2 节稍大，余者明显变细小，并向末端变尖，每节有触角毛 1 对(图 2－5－20)。

三对足足型相同，保存不完整，但 2 个跗节保存很完整；跗节第 1 节长 0.480mm，长于第 2 节，第 2 节短，长 0.340mm，甚为特殊(图 2－5－21)；爪带 1 个齿，长 0.150mm。

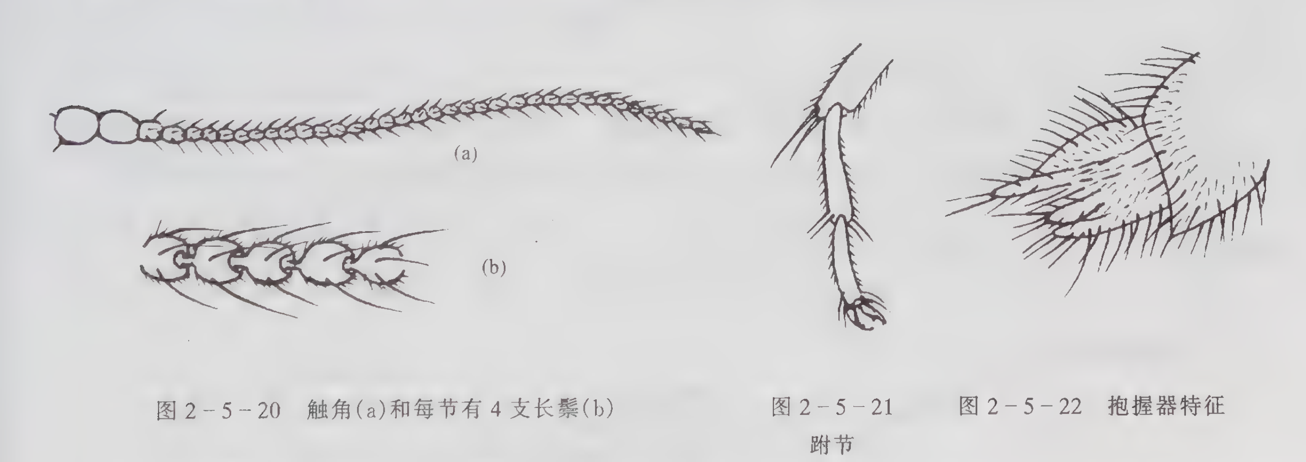


图 2－5－20　触角(a)和每节有 4 支长鬃(b)　　图 2－5－21 跗节　　图 2－5－22　抱握器特征

胸部与腹部几乎等宽，中胸最发达。腹部 9 节，腹末的外生殖器发达，抱握器长于阳茎，棒状，左侧抱握器末端向内微弯曲，右侧抱握器直棒状，可能由于保存方位不同所致；阳茎较抱握器稍为宽短，顶端均有 1 对长鬃(图 2－5－22)。

前翅散开，，窄长，2 对翅可见，脉纹清晰，长与宽之比为 4.68:1(图 2－5－23)；脉相特点如下：

(1) M 的基部与 Rs＋M 汇脉呈明显的角度，不在一条直线上延伸，Rs＋M 很短。

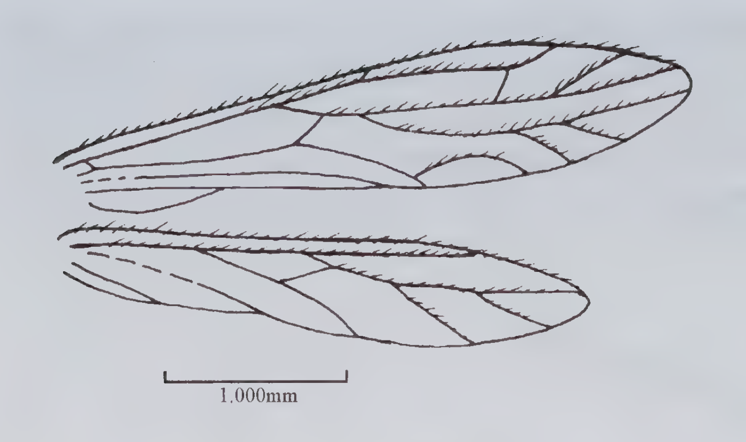


图 2－5－23　前、后翅脉序

图 2－5－24　C 脉(a)和 Rs＋M 脉(b)上的粗毛

(2) Rs 基部与 M 基部几乎等长，通常 Rs 基部短于 M 的基部。

(3) CuA_2 与 CuA_1 分离很迟，CuA_1 明显弯曲。

(4) Rs 与 M 分离点与 Sc 的末端几乎在同一水平位置。

(5) 全翅仅有 1 支横脉：r－rs。

(6) A 脉只有 1 支。

(7) 翅脉上有粗毛(图 2－5－24)。

(8) 翅面的脉区无毛。

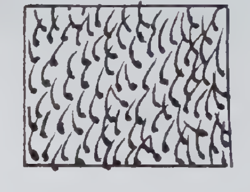


图 2－5－25　体上短粗毛

体色：虫体以黑色为主，褐色、棕色为次，分布不均匀。

体毛：虫体披毛，尤其腹部毛更多，翅毛粗短(图 2－5－25)。

量度：虫体长 3.000mm；头长 0.410mm，宽 0.580mm；胸长 1.060mm，宽 0.670mm；腹长 1.440mm，宽 0.370mm；触角长 2.060mm；前翅长 3.680mm，宽 0.800mm；后翅长 3.030mm，宽 0.620mm。

长形窄翅啮虫(新种)　*Stenopterites longus* sp.nov.

(图版 8，图 1)

词源：种名以拉文 Longus——长形命名。

材料：1 个虫体，保存完好，触角、足和翅特征都清楚。因受琥珀折光影响，不能从背面拍摄，故只从侧视拍摄，显示其侧面特征。但虫体各种特征均可从背、腹视观察，清晰可见。

描述：♀虫体小，长 4.000mm；褐黑色种类(图 2－5－26)；头大，颈细，便于活动(图 2－5－27)；上颚强壮(图 2－5－28)；下颚须 4 节，很短，长 0.180mm(图 2－5－29)；眼大，位于头之两侧。

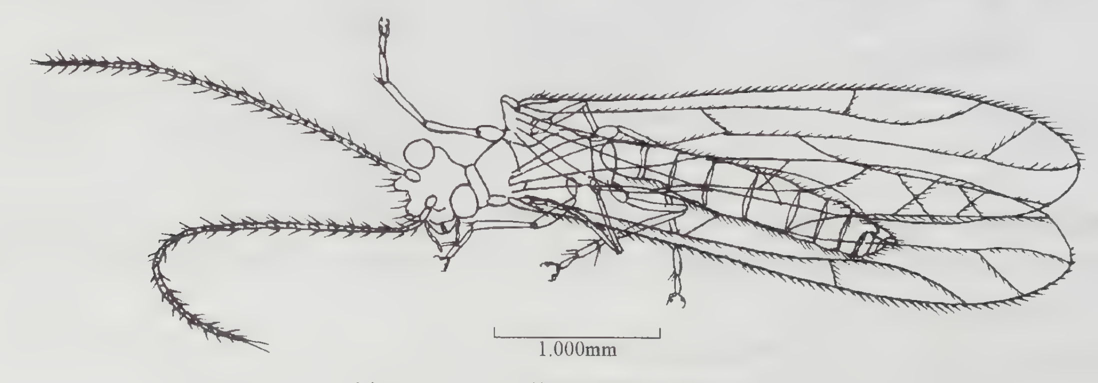


图 2－5－26　虫体背侧视(No. H1023)

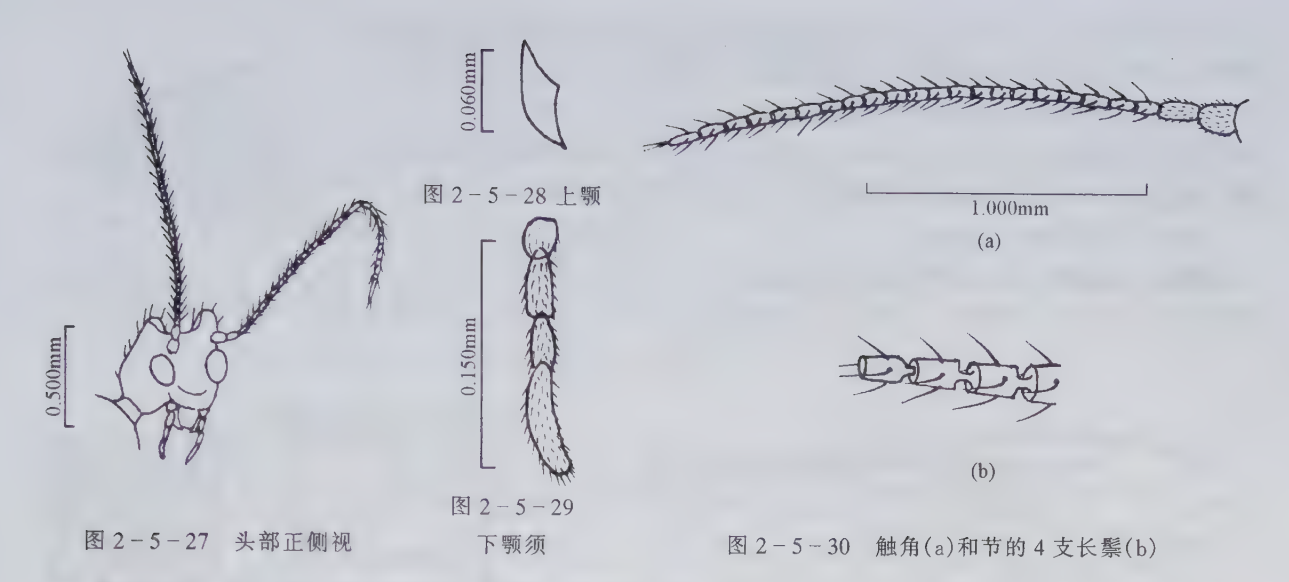


图 2－5－27　头部正侧视　　图 2－5－28 上颚　　图 2－5－29 下颚须　　图 2－5－30　触角(a)和节的 4 支长鬃(b)

触角丝状，共 23 节，伸达腹部后方；第 1 节较粗，第 2 节稍细，约为第 2 节长之 2 倍；以后各节丝状，均稍短于第2节；各节均呈圆柱形，每节有4支长毛(图2－5－30)；在琥珀中左触角弯曲，右触角向前斜伸。

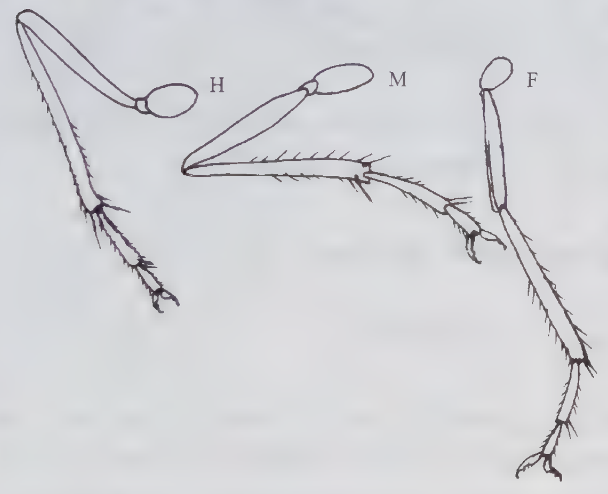


图 2－5－31　前(F)、中(M)、后(H)足

3 个胸节的界限清楚，前胸节较窄，中胸节非常发达，后胸节稍小。

由于虫体挣扎，使三对足扭曲，在琥珀中形成不正常姿态(图 2－5－31)；足的特征：基节长椭圆形；股节稍窄，但宽于、短于胫节；跗节 2 节，第 1 节长于第 2 节 2 倍余，非常特殊；跗端有一对爪，有爪齿(图 2－5－32)；前、中足长度相近，后足较长。

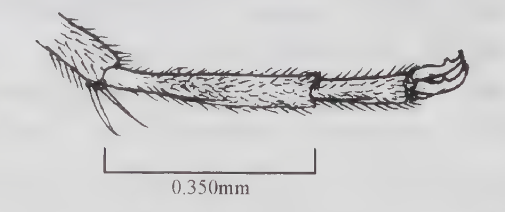


图 2－5－32　后足跗节

足各节长度如表 2－5－2。

表 2－5－2　长形窄翅啮虫足各节长度(mm)

足	基　节	股　节	胫　节	第 1 跗节	第 2 跗节	爪
Ⅰ	0.080	0.700	0.800	0.300	0.140	0.130
Ⅱ	0.100	0.700	0.900	0.320	0.160	0.130
Ⅲ	0.100	0.800	1.000	0.350	0.170	0.150

腹部 9 节，筒形，披密集的毛。腹末特征见图 2－5－33。

翅位于虫背，前翅脉相清楚，后翅与前翅重叠，脉相不很清楚，故插图舍去后翅。前翅窄长，长约宽之 4.4 倍。前缘平缓，向后微呈弓形，继之与端缘呈尖圆过渡；Sc 很长，延伸至翅中点之后较远处进入前缘；Pt 显著且宽大；R 主干大部分与 Sc 平行缓伸，至 Pt 稍呈弧形，并曲向翅缘；Rs 在翅长 1/3 处从 R 发出，基部倾斜，继之与 M 汇合，形成 Rs＋M 合并脉，在 Pt 之前方两脉分离，Rs 继续斜伸，在 R 末端同

一水平处分为 Rs_{1+2}和 Rs_{3+4}两支；M 的基部与 CuA 汇合，形成 M + CuA 合并脉，延伸一段后与 CuA 分离，M 继续微微向上斜伸，并与 Rs 合并为 Rs + M；M 与 Rs 分离后向下伸出，分为 M_1、M_2、M_{3+4}三支；CuA 在 Rs + M 合并脉之中点下方处分支为 CuA_1、CuA_2，呈叉形；CuP 斜伸，末端靠近 CuA_2；臀脉 1 支(图 2－5－34)；翅脉有粗毛(图 2－5－35)，脉区无毛。

体色： 头胸黑色，余者褐色。

体毛： 翅脉的毛粗，虫体毛细，绒毛状(图 2－5－36)。



图 2－5－33　腹末数节特征

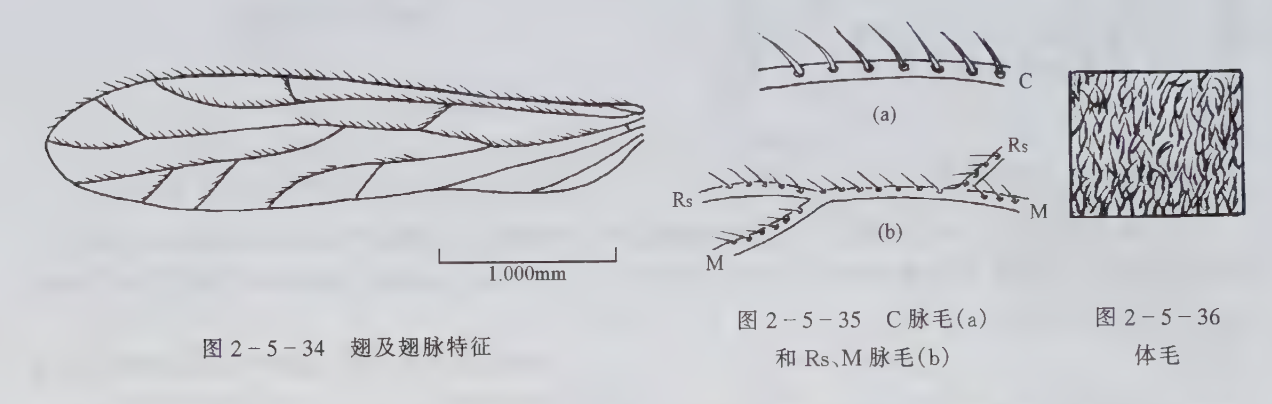


图 2－5－34　翅及翅脉特征

图 2－5－35　C 脉毛(a) 和 Rs、M 脉毛(b)

图 2－5－36 体毛

量度： 虫体长 4.000mm，宽 0.800mm；头长 0.500mm，宽 0.600mm；触角长 2.000mm；胸长 0.800mm，宽 0.500mm；腹长 1.800mm，宽 0.700mm；翅长 4.000mm，宽 0.900mm。

抚顺啮虫属(新属)　*Fushunopsocus* gen. nov.

词源： 属名以 Fushun——抚顺和希文原属名 *Psocus*——啮虫属命名。

模式种： *Fushunopsocus latus* sp. nov.

属征： ♀ 虫体小，长 1.500mm；棕褐色种类；胸部发达，腹部宽大，胸腹几乎等长；头卵形，眼大；触角 13 节，节呈长圆柱形，有短毛，无长毛；上颚末端钩状；下颚须 4 节，第 3 节最长；胫节端部有 2 个小刺；第 1 跗节短于第 2 跗节，每节端有 4 支小刺；爪 1 对，近末端有 1 个爪齿；肛板宽大，产卵瓣宽且长，肛板隐于腹下方，其上均有长毛和短毛；前翅形状、脉相与 *Stenopterites* gen. nov. 基本相同。

分类讨论： 新属与本区产的 *Stenopterites* gen. nov. 的翅窄长、足细长等特征及脉相基本相同，无疑应同归本科合适。然而，新属与该属仍然有各自独特之点，易于区别。主要有如下不同特征：

(1) 新属的虫体较宽短，尤其腹部向末端明显扩大变宽，这与该属腹部长筒形完全不同。

(2) 新属的触角明显短，只有 13 节，节呈长圆柱形，其上仅有短毛，无长毛；该属特征恰与相反，触角细长，23～36 节，触角节由长圆形变为长圆柱形，每节有 4 支长毛。反映两属不同性质的触角特征。

(3) 尤其重要的是新属第 1 跗节短于第 2 跗节，仅为第 2 跗节长之 1/2 左右，爪齿靠近爪端；该属恰与之相反，第 1 跗节明显长于第 2 跗节，爪齿位于爪中间。仅此，足以作为两属区别的根据。

(4) 新属头部卵形，眼卵形，位于头中上方；该属的头三角形，眼小，圆形，位于头顶两侧。

从上述两属特征比较来看，虽然它们都是本区独有的啮虫，但不能同归一个属，分别建立两属比较合适。此外，并无与之特征相同的属。至于特征相差甚远的属，无需再予以比较了。

组分： 1 个种。

宽形抚顺啮虫(新种) ***Fushunopsocus latus* sp.nov.**

(图版 7,图 3)

词源: 种名以拉文 Latus——宽形命名。

材料: 1 个虫体标本,在背面观察,保存完好,特征清楚。翅平放在背上,前翅及脉清楚可见;后翅在前翅下面,脉不太清楚;触角和足的特征很清晰。

描述: 虫体小,长 1.500mm;棕褐色种类(图 2－5－37);头前伸,卵形(图 2－5－38),长 0.300mm,宽 0.250mm;上唇突;上颚末端钩形,无齿,向内弯曲,强壮(图 2－5－39);下颚须 4 节,很短,4 节的长度依次为 0.040mm、0.060mm、0.120mm、0.080mm(图 2－5－40)。

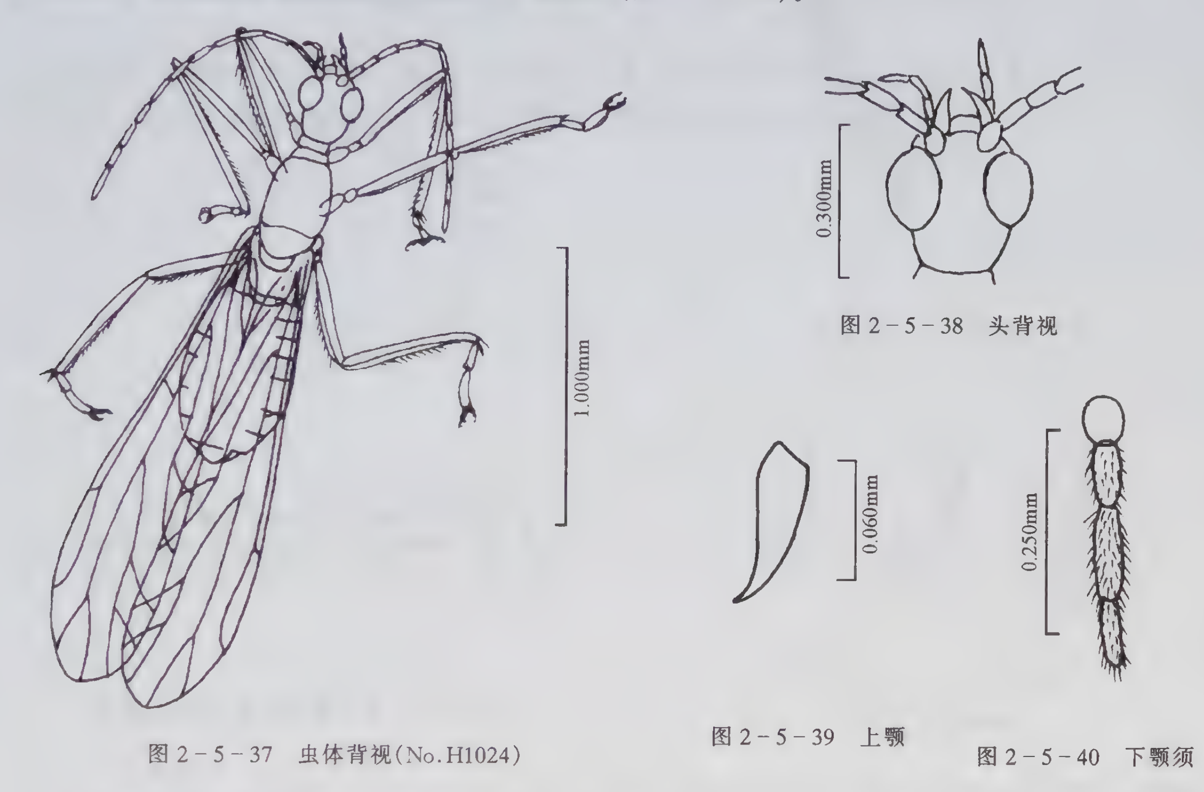


图 2－5－37 虫体背视(No.H1024)

图 2－5－38 头背视

图 2－5－39 上颚

图 2－5－40 下颚须

触角弯曲,节呈圆柱状,13 节,第 1、第 2 节最宽短,第 2 节稍细,长约第 1 节的 2 倍,以后各节明显长于第 2 节,逐渐变细长,均呈长圆柱状,末节稍长,节上均有短毛,无长毛(图 2－5－41)。

胸节发达,中胸节尤其发达,前、后胸节窄,前胸节尤窄;头与前胸节缢缩,使头能自由活动;胸长 0.400mm,宽 0.300mm。

三对足,足型相同(图 2－5－42),细长;前、中足细短,几乎等长,后足明显变长;后足基节呈椭圆形,长 0.150mm;股节变宽,长 0.400mm;胫节最长,长 0.600mm,略细于股节,前、中、后足胫端各有 2 支刺(图 2－5－43);跗节较长,2 节,第 1 节短于第 2 节;一对爪,有爪齿(图 2－5－44,45);各足节长度见表 2－5－3。

表 2－5－3 宽形抚顺啮虫足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	第 1 跗节	第 2 跗节
Ⅰ	0.100	0.300	0.400	0.080	0.150
Ⅱ	0.100	0.300	0.400	0.080	0.150
Ⅲ	0.150	0.400	0.500	0.090	0.170



图 2-5-41　触角

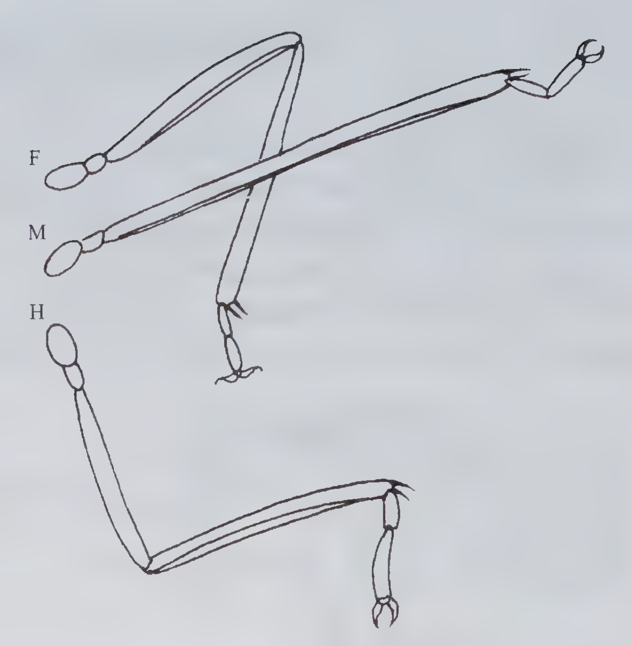


图 2-5-42　前(F)、中(M)、后(H)足特征

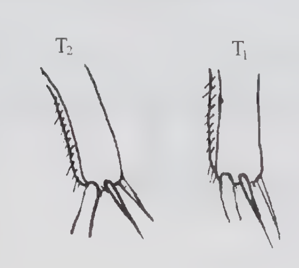


图 2-5-43　T_1、T_2、T_3 各具 2 支胫端刺



图 2-5-44　后足跗节及其 1 对爪与爪齿

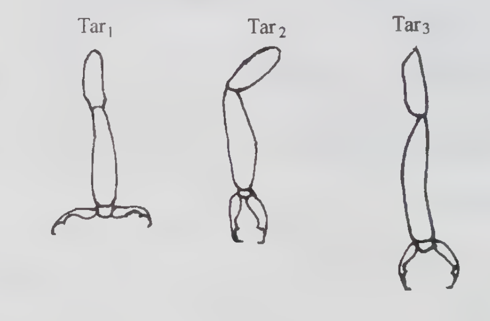


图 2-5-45　Tar_1、Tar_2、Tar_3 的爪与 1 个爪齿

腹部 8 节宽扁，基部窄，向腹末明显扩大，呈长圆形；在背视，腹末呈半圆形；产卵瓣隐于其下，侧视可见(图 2-5-46)。

前翅窄长，长约为宽之 4.56 倍，前缘向后呈弓形，末端圆滑过渡，后缘平缓；Sc 与前缘平行伸出，在翅中点之后进入前缘；R 主干与 Sc 合并，至 Pt 前缘，两脉分开，R 呈弧形进入前缘，Pt 大，显著；Rs 在 R 主干中央发出，基部曲折，之后转为平缓伸出，并与 M 汇合形成 Rs+M，不远，两脉分离，Rs 继续向后伸，在 R 末端下方呈叉形分支为 Rs_{1+2}、Rs_{3+4}；M 与 Rs 分离后向下斜伸，分支早于 Rs；Rs 分 2 支；M 分 3 支：M_1、M_2、M_{3+4}；M 在翅基与 CuA 合并，不远，二脉分开，CuA 向下斜伸，分支早于 Rs 与 M 分支点；CuA 分 2 支：CuA_1，CuA_2；CuP 在翅基与 CuA 合并，但迅速分开，CuP 斜伸止于 CuA 分支点之前，交于翅后缘；1 支臀脉 A，很短；翅面脉区无毛，翅脉上有长毛(图 2-5-47)。

体色：虫体以褐色为主，翅色为淡棕色，透明。

体毛：虫体毛短；翅面脉区无毛，但脉上有长毛。

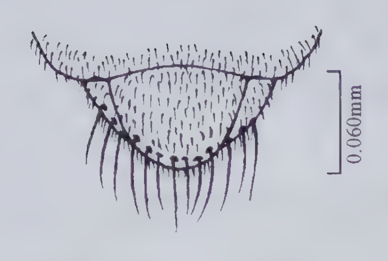


图 2-5-46　腹末背视及末端的长鬃

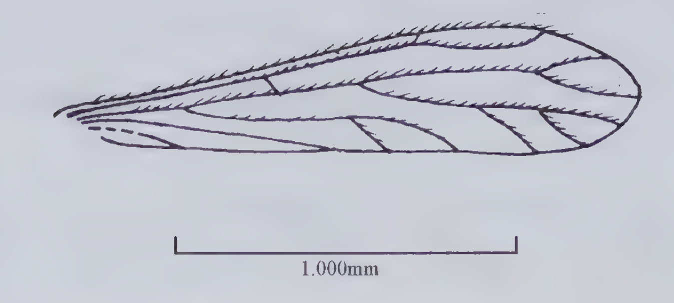


图 2-5-47　翅脉上的粗短毛

量度：虫体长 1.500mm；头长 0.300mm，宽 0.250mm；胸长 0.400mm，宽 0.300mm；腹长 0.800mm，宽 0.600mm；触角长 1.000mm；翅长 1.600mm，宽 0.350mm。

（六）鞘翅目　Coleoptera Linné，1758

鞘翅目是昆虫纲的一个大目，种类很多，至少30万种。形态变化复杂，大小不一，由小型至大型。头壳坚硬，可以自由活动。口器属咀嚼式；上颚通常发达，常带颚齿；下颚发达，显著，常分内、外叶，内叶呈叶状，附生于趾节，外叶分2节，须状；下颚须通常4节；下唇须2～3节；复眼发达；也有复眼消失，通常缺单眼；触角通常11节，形状各异；前胸大，可活动，中、后胸多愈合，中胸缩窄，后胸发达；翅分前、后翅，前翅特化为角质的鞘翅；后翅膜质，其上有脉，常作为分类的根据；足多适于步行、奔走或游泳，由于习性与种类不同，形成各种足型，尤其跗节形状与节数变化最明显，常作为分类根据；腹部节数与形状变化大，通常10节，5～8节亦常见；腹末有产卵管，雄虫交尾器常缩于第9或第10腹板之间；幼虫形态复杂多变；本目系完全变态的昆虫。

分布：世界；古生代—现代。

组分：在本区琥珀中见有3个亚目的昆虫。亚目检索表如下：

亚目检索表

1. 腹部第1节腹板被后足基节窝分割，左右各成为三角形片，中间不连接；前胸背板与侧板有明显分界线；下颚外叶呈须状；肉食性昆虫。…………………………………………… 肉食亚目 Adephaga

2. 腹部第1节腹板不被后足基节窝分割，完整，左右连接呈一个腹板；下颚外叶不呈须状；杂食性昆虫。…………………………………………………………………………… 多食亚目 Polyphaga

3. 头多少延长呈喙状；2条外咽缝末端汇合成1条或全缺；无前胸侧腹板与侧板分界线；植食性昆虫。……………………………………………………………………………… 管头亚目 Rhynchophora

肉食亚目　Adephaga Emery，1886

6个腹节，第1腹节腹板被后足基节窝分隔；后足基节与后胸腹板愈合；前胸背板缝明显；下颚外叶须状；触角丝状，有毛；5跗型：5－5－5（前、中、后足的跗节均为5节）；1～2个爪；后翅中部有1～2支横脉。

分布：世界；古生代晚期—现代。

组分：本区1个未定总科及其1个新科。

总科位置未定　Superfamilia Incertae Sedis

三跗甲科（新科）　Tritarsusidae fam. nov.

词源：科名以希文 Tri——三和 Tarsus——跗节组成，示跗节仅有三节。

科征：虫体小，宽扁（图2－6－1）；头下垂（图2－6－2）；触角短，5节，丝状（图2－6－3）；前、中、后足基节被胸腹脊分开，不连接；胸、腹的腹面中央有1条中脊，始于中胸腹板前缘，纵直伸达第5腹节后缘（图2－6－4）；前、中足短小，后足宽大，尤其前足很短，与后足基节长相近（图2－6－5）；3跗型：3－3－3，各节不开裂，无膜质叶片（图2－6－6）；腹部6节，第6节小，微外露于鞘外（图2－6－1）。

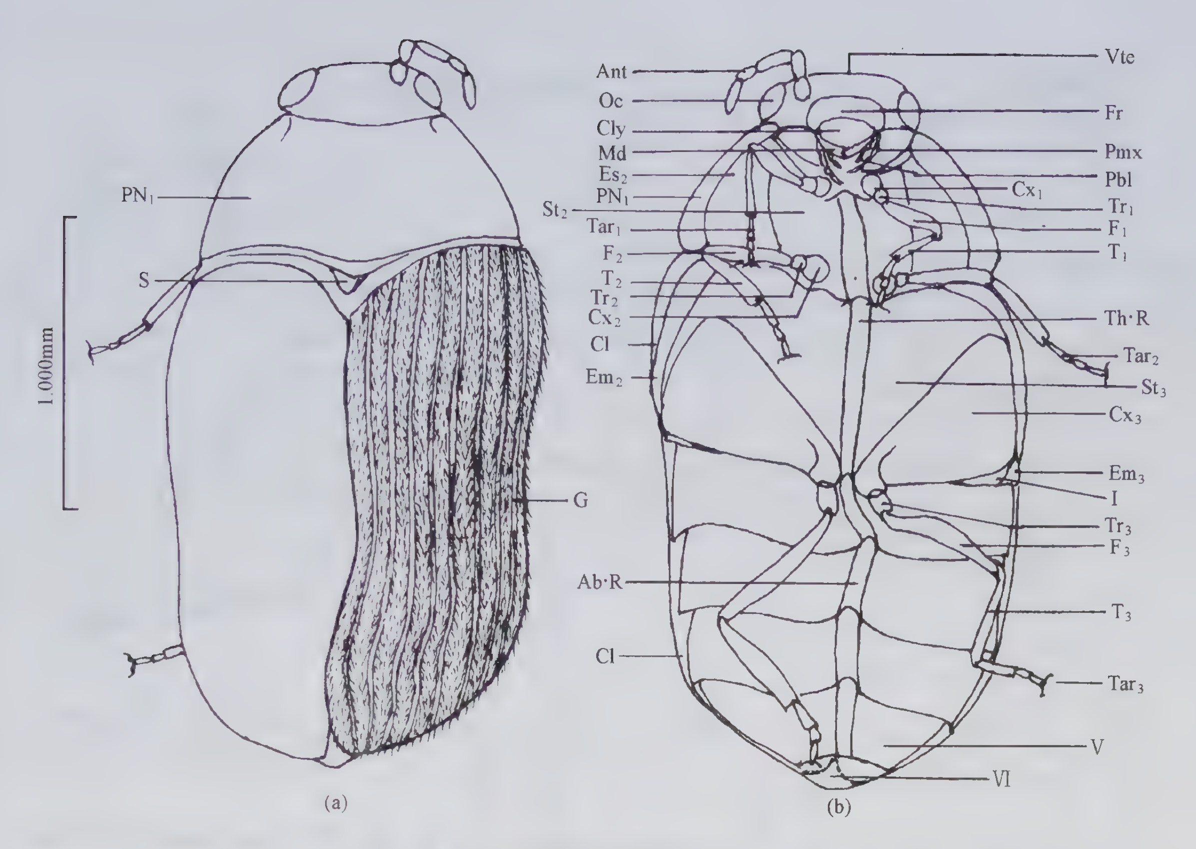


图 2－6－1　虫体背视(a)和腹视(b)(No. VI1003)

Vte—头顶；Fr—额；Ant—触角；Oc—复眼；Cly—唇基；Md—上颚；Pmx—下颚须；Pbl—下唇须；PN_1—前胸背板；Es_2—中胸前侧片；Em_2、Em_3—中、后胸后侧片；Th·R，Ab·R—胸、腹脊；Ⅰ—Ⅵ～第 1～6 腹节；Cl—鞘翅；S—小盾片；G—纵沟；Cx_1、Cx_2、Cx_3—前、中、后足基节；Tr_1、Tr_2、Tr_3—前、中、后足转节；F_1、F_2、F_3—前、中、后足股节；T_1、T_2、T_3—前、中、后足胫节；Tar_1、Tar_2、Tar_3—前、中、后足跗节

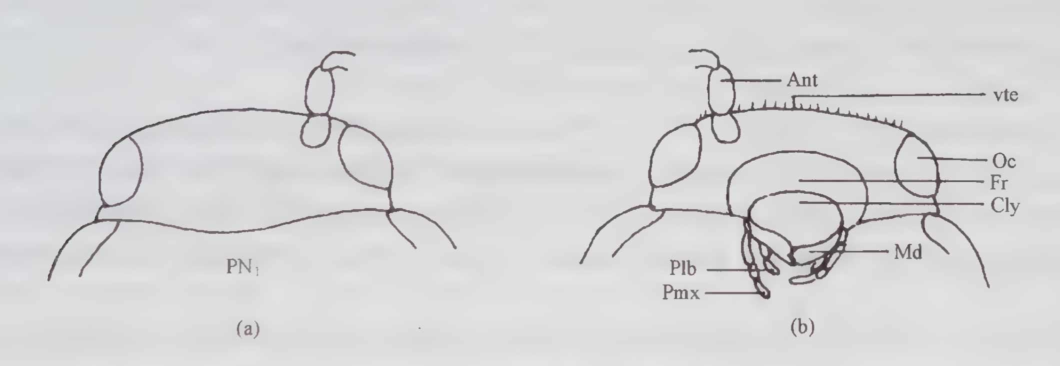


图 2－6－2　头部背视(a)和腹视(b)

Ant—触角；Oc—眼；Md—上颚；Pmx—下颚须；Pbl—下唇须；Cly—唇基(或额唇基)；Fr—额；vte—头顶毛

分类讨论：虫体腹面所保存的第 1 腹节腹板被后足基节窝分割，也就是后足基节向后延伸过第 1 腹节，故第 1 腹节后缘被后足基节遮断；后足基节窝左右呈宽大的三角形，中间不连接；后足基节与后胸腹板愈合，不能活动；前胸背板与侧板间有明显的分界线；后足基节不伸达鞘褶；腹部 6 节；触角有绒毛。上述特征与肉食亚目特征完全符合，因而新科应属于肉食亚目(Adephaga)。

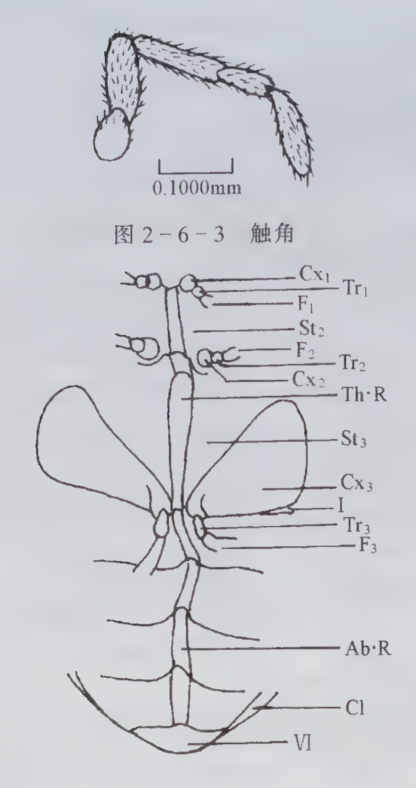


图 2-6-3 触角

图 2-6-4 胸腹中央的中脊

Cx_1、Cx_2、Cx_3—前、中、后足基节；Tr_1、Tr_2、Tr_3—前、中、后转节；F_1、F_2、F_3—前、中、后足股节；Ⅰ～Ⅵ—第 1～6 腹节；Th·R，Ab·R—胸、腹脊；Cl—鞘翅；St_2—中胸腹板

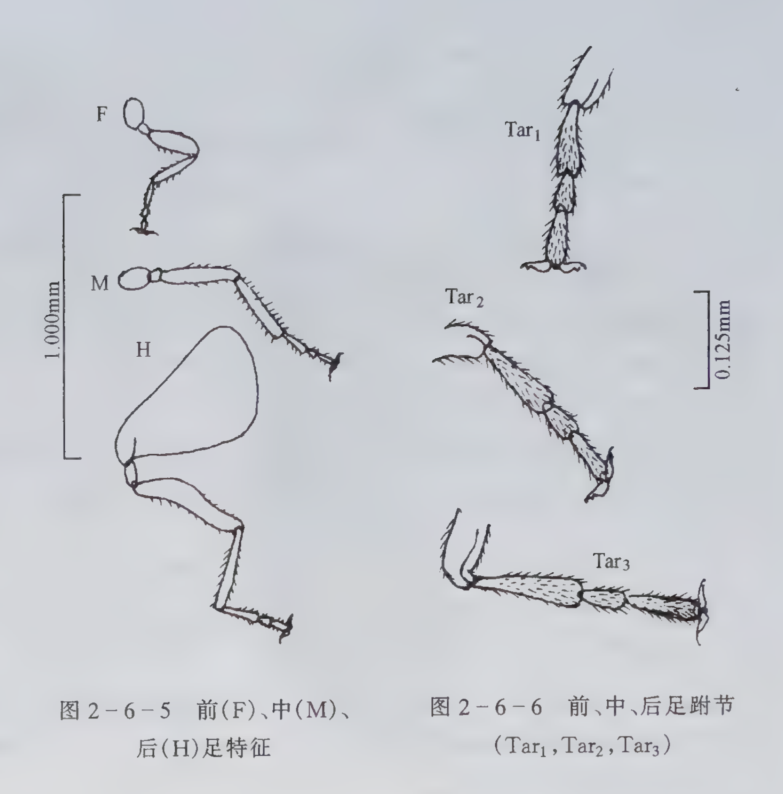


图 2-6-5 前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2-6-6 前、中、后足跗节(Tar_1，Tar_2，Tar_3)

然而，新科前、中、后足跗节都是 3 跗型，而非肉食亚目的 5 跗型，两者仅此特征不同。3 跗型的特征在多食亚目中常常可见，因而，本文所述虫体在具肉食亚目基本特征的同时，还兼多食亚目中 3 跗型的特点，形成一个具混合特征并存的新类型。

肉食亚目大体上可分水生与陆生两大类。后者后足基节不伸达鞘褶(或缘褶)，后胸侧板与第 1 腹节接合处常常可见，触角大部分有绒毛；前者特征与此相反，后足基节伸达鞘翅的缘褶，后胸侧板与第 1 腹节接合处不可见，触角光滑或接近于光滑。本文所述虫体的形态特征与后者符合，并且足非游泳足，因此，新科应属于陆生肉食甲虫。

肉食亚目的陆生种类，常见有 4 个科：条脊甲科(Rhysodidae)、棒角甲科(Paussidae)、虎甲科(Cicindelidae)、步甲科(Carabidae)，而新科的特征，仅跗节数、触角节数和形状就可以与上述 4 个科的特征区别，特别是新科的跗节为 3 跗型，而上述 4 个科均为 5 跗型，仅此足以区别。其次，新科的触角短，5 节，丝状，触角节呈长圆柱状，显然与上述 4 科的触角长，10～11 节，最后 3 节通常膨大，呈棒状或球状明显不同。

如前所述，3 跗型的甲虫，在多食亚目中屡见不鲜，如坚甲科(Colydiidae)(部分)，蚁甲科(Pselaphidae)(部分)，瓢甲科(Coccinellidae)，隐翅虫科(Staphylinidae)(部分)以及三跗象亚科(Anoplinae)等，新科仅三跗型与之基本相同，但其他特征，尤其触角节数、形状完全不同，因而新科不能归入这个亚目。

从新科与上述各科的比较可以看出，新科已具备了科级的某些特征：①3 跗型，各节不开裂，无膜片；②触角 5 节，丝状，短，节呈长圆柱形；③胸腹的腹面有 1 纵直的中脊；④前足特别短小与后足基节几乎等长。新科已形成独有的组合特征，显然与已知肉食亚目各个科的特征完全不同。因此，建立新科比较合理。

分布：中国，抚顺；始新世。

组分：1 个属。

三跗甲属(新属) *Tritarsus* gen.nov.

词源：见科的词源。

模式种：*Tritarsus latus* sp.nov.

属征：♀虫体小，长2.500mm，黑色种类；头较大部分露于体外，止于眼下方稍远；触角第2节膨大，第3节最长，呈长圆柱形，第4节最小；1～5节的长度关系为：3>5>2>1>4(图2-6-3)；前胸背板似梯形，但两侧缘圆滑，后缘明显长于前缘约2倍，前缘平缓，后缘中央后突(图2-6-7)；下颚须4节，第2节最长，第3节最短，4节的长度关系为：2>4>1>3(图2-6-8)；下唇须见3节，端节最长(图2-6-9)；上颚强壮，1个粗宽的颚齿(图2-6-10)；三对足都有显著的转节，但不具有典型的肉食甲虫的转节很长、外伸与股节几乎平行伸出的特点，而是具有多食亚目通常的转节特点，股节是从转节伸出(转节的生长形式，有时作为科间的分类根据)(图2-6-6)；鞘翅有纵沟8条(图2-6-1a)；虫体(包含鞘翅)披满密集的长、短毛。

组分：1个种。

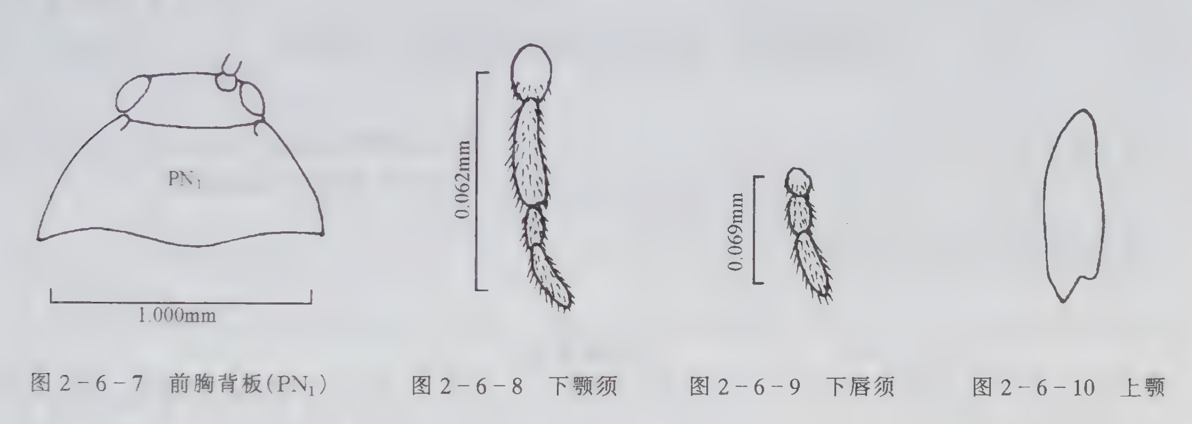


图2-6-7　前胸背板(PN$_1$)　　图2-6-8　下颚须　　图2-6-9　下唇须　　图2-6-10　上颚

宽形三跗甲(新种) *Tritarsus latus* sp.nov.

词源：种名以拉文Latus——宽形命名。

材料：1个虫体标本，在琥珀中可见背、腹面和侧面的特征，保存完整，特征清楚。

描述：♀虫体微小，长2.500mm；黑色种类(图2-6-1)。头大前伸，但口器在腹面可见；头横宽，宽约长之2倍，露出部分止于眼下方不远；头垂直；口器隐于下方；上颚强壮，有1个强壮的颚齿，长0.116mm，宽0.034mm(图2-6-10)；下颚须4节，第1节卵形，第2节最长，第3节变短，第4节长，1～4节的长度依次为：0.018mm、0.036mm、0.012mm、0.024mm(图2-6-8)；下唇须末端2节清楚，长度依次为0.023mm、0.046mm(图2-6-9)；触角保存右支，5节，节呈长圆柱状，1～5节的长度依次为：0.093mm，0.104mm，0.139mm，0.069mm，0.127mm(图2-6-3)。

前胸背板似梯形，两侧圆滑；前缘平缓，宽0.581mm；后缘中央后突，宽1.162mm，长0.465mm(图2-6-7)。

三个胸节界线清楚，后胸节最宽大，几乎大于前、中胸节之和；在胸部和腹部的中央，有1支纵直的中脊明显凸起，始于中胸腹板的前缘，纵直向后伸至第5腹节后缘。

前、中足短小，尤其前足更小，后足很长(图2-6-5)。后足基节窝膨大，呈三角形；所有基节不连接，被中脊分开。足的各节长度如表2-6-1。

腹部6节，第6节小，露于鞘翅之外，腹部两侧宽度变化不明显，至腹部第5、第6节明显收缩；鞘翅在保存时略受挤压，鞘面有8支纵沟，鞘面披密集的毛，有长有短(图2-6-1)。

表 2-6-1 宽形三跗甲足各节长度(mm)

足	基节（长/宽）	转节（长/宽）	股节（长/宽）	胫节（长/宽）	跗节			爪
					1	2	3	
Ⅰ	0.110/0.069	0.063/0.063	0.207/0.046	0.180/0.034	0.093/0.023	0.041/0.023	0.069/0.023	0.034
Ⅱ	0.104/0.069	0.034/0.034	0.441/0.058	0.279/0.034	0.127/0.023	0.046/0.023	0.069/0.023	0.034
Ⅲ	0.906/0.348	0.069/0.041	0.441/0.058	0.325/0.034	0.139/0.034	0.046/0.034	0.069/0.034	0.035

体色：黑色。

体毛：密集的毛。

量度：虫体长2.500mm，宽1.02mm；头长0.295mm，宽0.581mm；前胸背板长为0.465mm，宽1.162mm；上颚长 0.116mm；下颚须长 0.09mm；鞘翅长 1.744mm，宽 0.511mm。

多食亚目 Polyphaga Emery，1886

第1腹节腹板不被后足基节窝分隔；5个腹节；后足基节不与后胸腹板愈合，可以活动；前胸缺侧板缝；下颚外叶非须状；触角形态变化很大；跗节节数变化很大；跗节与爪愈合；后翅缺横脉。

分布：世界；古生代—现代。

组分：本区6个总科。总科检索表如下。

总科检索表

1. 额唇基缝明显；跗节末节与其他节之和等长；跗节下方很少开裂呈瓣状，如是，前胸背板后缘圆形而深弯。……………………………………………………… 泥甲总科 Dryopoidea Erichson，1848

2. 后胸腹板无横沟；前胸能活动，中突起呈刺状；可伸入中胸腹板槽中；后足基节常具腿板，前足基节圆形，转节隐藏；通常见5个腹节。 ……………………………… 叩甲总科 Eleteroidea Leach，1815

3. 中足基节之间紧接，后足基节之间分开；跗节下方有1至更多节的叶；头有明显的额唇基缝；前足基节略突出，后足基节有1腿板；跗节末节长不及其他节长之和；至少第4跗节下方有瓣。…………………………………………………………………… 花甲总科 Dascilloidea Guerin，1823

4. 三对足跗节节数不同，为5-5-4式；触角多种形式，但绝不是锤状；头下折；臀锥外露于鞘外。………………………………………………………… 花蚤总科 Mordelloroidea Latreille，1802

5. 前胸背板无中突起；腹部见7～8节；鞘翅柔软；5跗型；后足跗节第1、第4节甚短。 …………………………………………………… 萤总科 Canthoroidea Neyden，Retter et Weise，1883

6. 虫体扁平，背面平板状，两侧平行；后足跗节不呈叶状开裂；足的中垫小或无；腹板6节；鞘翅坚硬，不盖腹末。……………………………………………… 扁甲总科 Cucujoidea Latreille，1802

泥甲总科 Dryopoidea Erichson，1848

总科征：腹部前3节愈合；触角细，短，6节，外侧粗大，端部有更多节形成1个紧密的栉状棒；跗节末节极长，与其他节长之和等长，爪很大。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区1个科。

中国泥甲科(新科) Sinodryopitidae fam. nov.

词源：科名以 Sinae—中国，希文原科名 Dryopidae——泥甲科和 ites——化石性质组成。

模式属：*Sinodryopites* gen. nov.

科征：虫体小，头大，横宽，嵌入前胸内，达眼下方不远处；头稍向下方；上颚、下颚须、下唇须在背面仅露出小部分；触角短，向前伸，4 节，呈叠锥形；前胸背板横宽，前缘平缓或微弧形，后缘中央后突；足细长，但股节膨大，呈长卵形；4 个跗节中第 1 跗节稍短于第 2～4 跗节之总长；爪强壮，有齿；1 支胫端刺，强壮且长；腹部 5 节；鞘端微开裂，8 支纵沟，鞘面有微毛。

分布：中国，抚顺；始新世。

分类讨论：从新属的构造特征来看，额唇基沟非常明显，第 3 跗节开裂呈叶状，前胸背板后突，但中央深弯，这些特征与泥甲总科的特征基本相同，因而新属归入泥甲总科(Dryopoidea)比较合适。

这个总科的分类，经过调整、合并与分化，共包含有 8 个科：泽甲科(Limnichidae)，泥甲科(Dryopidae)，长角泥甲科(Helmidae)，扁泥甲科(Psephenidae)，长泥甲科(Heteroceridae)(以上根据蔡邦华，1975)，宽须泥甲科(Eurypogonidae)，毛泥甲科(Ptilodactylidae)，缩头甲科(Chelonaridae)。本文所述的新科特征与上述各科科征比较，新科与其中 2 个科(泥甲科和长泥甲科)比较接近，其异同特征见表 2-6-2。

表 2-6-2 中国泥甲科(新科)与泥甲科、长泥甲科特征比较

泥甲科(Dryopidae)	长泥甲科(Heteroceridae)	中国泥甲科(Sinodryopitidae fam. nov.)
1. 头的生长形式 头伸出小，大部分嵌入前胸，至眼后缘；向下	头伸出大，部分嵌入前胸，至眼后缘；向前	头大，外伸，部分嵌入前胸，至眼后缘稍有距离；向前，向下
2. 上颚 不强壮，不外伸	强壮，大，外伸显著	不强壮，但多少露于头外
3. 触角 略长，6 节，端部更多节形成 1 个紧密的栉状棒，第 2 节常宽阔	粗短，10～11 节，端部 7 节合成扁锯齿状	很短，4 节，1～2 节短圆，3、4 节叠锥状，3 节开裂
4. 跗节 5 跗型；第 5 跗节等于第 1～4 节之总长	4 跗型；第 4 跗节短于第 1～3 节之总长	4 跗型；前、中足跗节第 1 跗节长度稍短于第 2～4 节之总长
5. 足特征 (1)细长 (2) 前足基节、转节：横向，有转节 (3) 前足：爬行式 (4) 胫端刺：略退化 (5) 胫节：细，外缘有细毛 (6) 后足股节：稍宽于胫节，棒状，与胫宽之比为 1.5:1	宽短 横向，有转节 开凿式，适于掘土 强壮、粗短，有利于开凿 宽大，外缘有短刺，适于开凿 宽于胫节，短棒状，与胫宽之比为 2:1	细长，但股节膨大呈长卵形 横向；无转节 爬行式 强壮，细长 外缘有 1 排间距规则的鬃 变宽，呈长卵形，与胫宽之比为 5:1
6. 体形 长卵—窄长形	长卵形	窄长形
7. 鞘饰 鞘面 4 支纵沟直伸鞘端；鞘端嵌合	鞘面有 8 支粗的纵沟，纵行排列，鞘面有大块斑纹或无；鞘端嵌合	鞘面有 8 支细纵沟，向鞘端消失而被细毛代替；鞘面有不规则暗色斑纹；鞘端微开裂

泥甲科(Dryopidae)	长泥甲科(Heteroceridae)	中国泥甲科(Sinodryopitidae fam. nov.)
8. 腹节 5 节	5 节	5 节
9. 前胸背板形状 近方形,前后缘外突;宽与长之比为 1.07:1	横宽,前缘圆滑,后缘中央外突;宽与长之比为 1.9:1	前缘平缓,多少微弧形,后缘中央外突;宽与长之比为 2.4:1

根据表中所列特征,新科虽与其他两科有某些相同或相似之处,但存在许多独自的特征,因此不能归入这两科。新科虫体最突出的特征是:

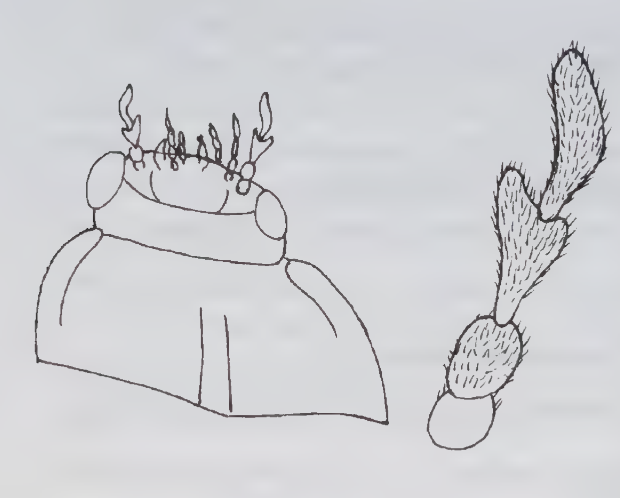
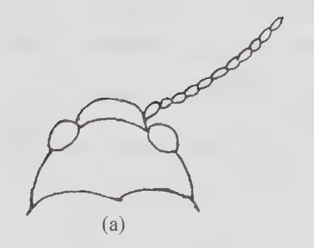
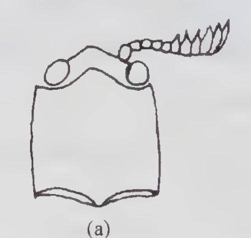


图 2-6-11　头、前胸背板和触角　　图 2-6-12　触角特征

(1) 从触角生长形式来看:新科触角很短且宽,向前伸出,4 节,第 1~2 节近圆形,第 1 节小,第 2 节膨大,约第 1 节之 2 倍;第 3、4 节叠锥形,第 3 节变长,基部细向顶端扩大,形似锥状,顶缘中央微凹,长为第 2 节之 2 倍;第 4 节宽扁,基部细,从第 3 节开裂中心伸出,迅速变宽,呈宽扁棒形,其上有微毛(图 2-6-11,12);这种触角的生长形式,显然与上述两科有区别。泥甲科的触角有长有短,长者为丝状,11 节(图 2-6-13a),短者栉状(图 2-6-13b),虽与新科虫体有相似之处,但该科触角相对较长,6 节,向两侧平伸,端部更多节形成一个紧密的栉状棒,第 2 节常宽阔。长泥甲科的触角也向两侧平缓伸出,虽粗短,但仍有 10~11 节,端部 7 节合成扁锯齿状(图 2-6-14)。触角形式反映了三个科不同性质的生长特点。



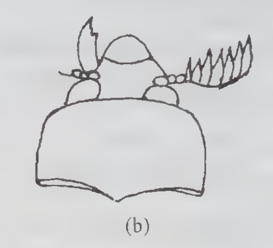


(a)　　(b)

图 2-6-13　泥甲科(Dryopidae)的触角

(a) 触角丝状(*Sterelmis canaliculata*,仿李鸿兴,1989)

(b) 触角栉状(*Helichus dicksoni* Water,仿蔡邦华,1973)



(a)　　(b)

图 2-6-14　长泥甲科(Heteroceridae)触角

(a) Heteroceridae 触角锯齿状(*Heterocerus flindersi*,Britton,仿李鸿兴等,1989)

(b) *Heterocerus* sp.(仿 Reihardt,1954)

(2) 从跗节类型和各节长短关系来看:新科的跗节发达,4 跗型;第 1 跗节最长,但稍短于第 2~4 节之总长(图 2-6-15);这足以与泥甲科 5 跗型和长泥甲科 4 跗型区别。泥甲科的第 2~4 个跗节总长等长于第 1 跗节(图 2-6-16);长泥甲科的第 1~3 个跗节长于第 4 跗节(图 2-6-17)。3 个科跗节的生长形式各有独特之点,完全可以区别。

(3) 从头的宽长比例及露出特点来看:新科的头部发达,横宽,头的宽与长之比为 2:1;而泥甲科则为 3:1,长泥甲科为 1.5:1。从头宽与长之比例数值来看,新科虫体的头伸出的长度介于泥甲科和长泥甲科之间,即长泥甲科头伸出最长,次为新科虫体,再次为泥甲科。

(4)从口器外露情况来看:新科虫体的头虽外露向前,但口器部分向下隐于头下方,在背视仅见到

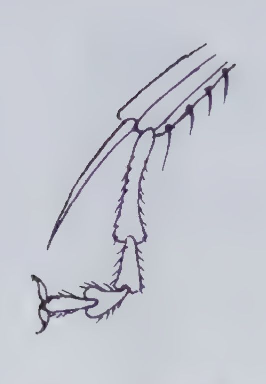


图 2-6-15　4 跗型
(*Sinodryopites* gen. nov.)



图 2-6-16　5 跗型(末节最长)
(*Sterelmis canaliculata* Gyll.,
Dryopidae,仿李鸿兴,1989)



图 2-6-17　4 跗型(前足凿掘式)
(*Heterocerus flindersi*,
Heteroceridae,仿李鸿兴,1989)

下颚须、下唇须及上颚的小部分(图 2-6-11);泥甲科的口器完全隐于头下方,在背面看不到下颚须、下唇须和不发达的上颚(图 2-6-13a);长泥甲科在背面看不到口器(图 2-6-14a)或上颚发达且大,完全裸露(图 2-6-14b)。可见三种口器外露及特点各不相同。

(5) 从足型及各节(除跗节外)特点来看:新科虫体的足细长与泥甲科相近,系匍匐类型;而长泥甲科的足宽短,前足胫节有发达的胫端刺,系开凿式的足型。

(6) 从胫端刺发达程度来看:新科虫体的胫端刺 1 支,非常强壮且长(图 2-6-15),泥甲科胫端刺退化或微弱(图 2-6-16),长泥甲科的胫端刺强壮,但粗短(图 2-6-17)。

虽然新科虫体的足细长,与泥甲科的足相近,但新科虫体的股节突然膨大呈长卵形,与胫节宽度形成悬殊的差异,后足股节与胫节宽度之比为 5:1(图 2-6-18);泥甲科为约 1.5:1(3-6-19),长泥甲科约 2:1(图 2-6-20)。各具特点的股节反映各自在生活中的不同活动能力。

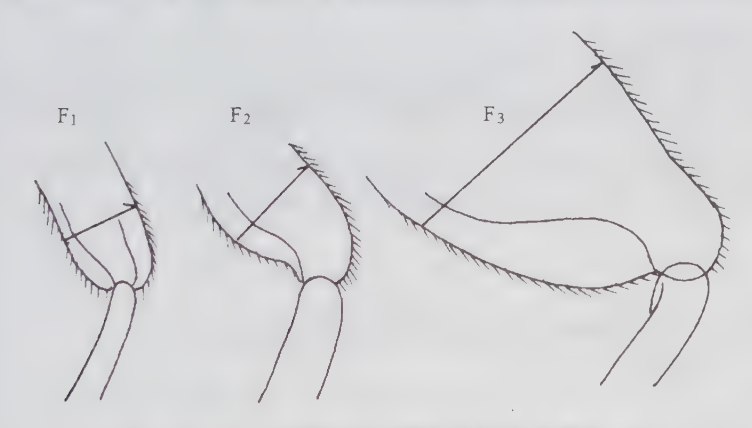


图 2-6-18　中国泥甲科股节宽度及与胫节宽之比
F_1、F_2、F_3—前、中、后足股节

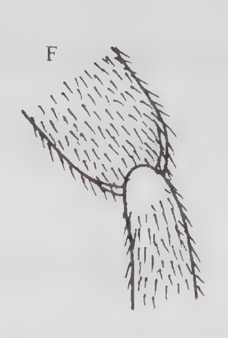


图 2-6-19　泥甲科股节(F)宽度及与胫节宽之比

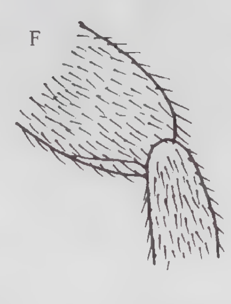


图 2-6-20　长泥甲科股节(F)宽度及与胫节宽之比

(7) 从鞘饰与鞘端嵌合与开裂特征来看:新科虫体的鞘翅,有 8 支不显著的纵沟,前缘数支被肩胛挤压,之后纵直下伸,至端部被细毛所代替;并且鞘端圆滑,微微开裂(图 2-6-21);泥甲科的鞘面只有 4 支粗宽纵沟直伸至鞘端(图 2-6-22);长泥甲科的鞘面有 8 支纵沟(图 2-6-23),鞘面有大块的斑纹;新科虫体鞘面也有 8 支纵沟,与长泥甲科相同,但至鞘端部纵沟消失,被鞘毛所代替;鞘面也有斑纹,但不规则,与长泥甲科不同。

尤其重要的是新科鞘端微微开裂,反映保持原始的性状,而泥甲和长泥甲的鞘端完全嵌合,反映进化了的特征,说明两类不同鞘端的特点。

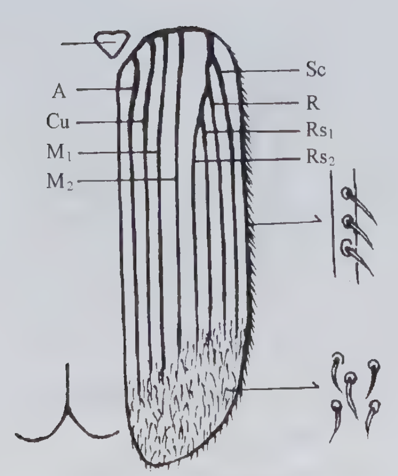


图 2-6-21 中国泥甲科

Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs_1、Rs_2—第 1、2 径分脉；M_1、M_2—第 1、2 中脉；Cu—肘脉；A—臀脉



图 2-6-22 泥甲科

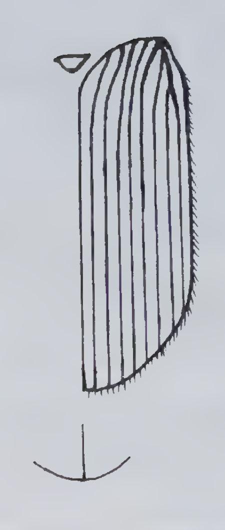


图 2-6-23 长泥甲科

此外，新科虫体还有其他的特征与上述两科区别，详见表 2-6-2，不再赘述。

从上述特征的比较中，可见新科虫体的特征与其他科征明显不同，如 Helodidae Le Conte，1861，在分类位置上，应当有自身的分类位置。

组分： 1 个属。

中国泥甲属（新属） *Sinodryopites* gen. nov.

词源： 属名以 Sinae——中国，原属名 *Dryops*——泥甲属和希文词尾 ites——化石性质组成。

模式种： *Sinodryopites ovalifemorales* sp. nov.

属征： ♂虫体小，长 6.500mm，棕褐色种类；触角 4 节，伸达前胸背板上方，第 1 节小，圆形，第 2 节膨大，圆形，第 3 节锥形，基部细，顶端开裂呈叶状，末节宽扁棒形；下颚须 4 节，外露 3 节，末节最长；上颚三角形；前胸背板横宽与长之比为 2.4∶1；胫端刺很长，伸达第 3 跗节，第 3 跗节开裂呈叶状，胫节中央有 1 条纵沟，外缘（背缘）有 1 排间距规则的鬃，鬃间有毛；鞘面 8 支纵沟，至端部消失，被微毛代替。

组分： 1 个种。

卵股中国长泥甲（新种） *Sinodryopites ovalifemorales* sp. nov.

（图版 9，图 2）

词源： 种名以拉文 Oval——卵形和 Femorales——股节组成。

材料： 1 个标本，保存完整，正、反面及侧面都可看到虫体特征，口器、触角、足及各节、鞘面特征、密集的毛均保存十分完好。

描述： ♂虫体长 6.500mm，宽 1.800mm；棕褐色，体披褐色毛（图 2-6-24）；头前伸，长 0.500mm，宽 1.000mm，约为长之 2 倍；背视可见触角、下颚须和下唇须的小部分（图 2-6-24a）；腹视可见完整的下颚须、下唇须和上颚（图 2-6-25）；上颚呈三角形，强壮（图 2-6-26）；下唇须只见 2 节，末节稍长，总长 0.015mm（图 2-6-27）；下颚须 4 节，外露 3 节，第 2 节稍短略宽，第 3 节变长，末节最长，总长 0.025mm（图 2-6-28）；触角短，4 节组成，第 1 节，小圆形；第 2 节膨大，卵形；第 3 节基部细，向端部扩大开裂呈叶状；第 4 节呈宽扁棒形；触角长 0.300mm；眼卵形，在背面观，下端与前胸背板前缘有很短的距离，不直接接触；额区宽阔，披毛（图 2-6-24）。

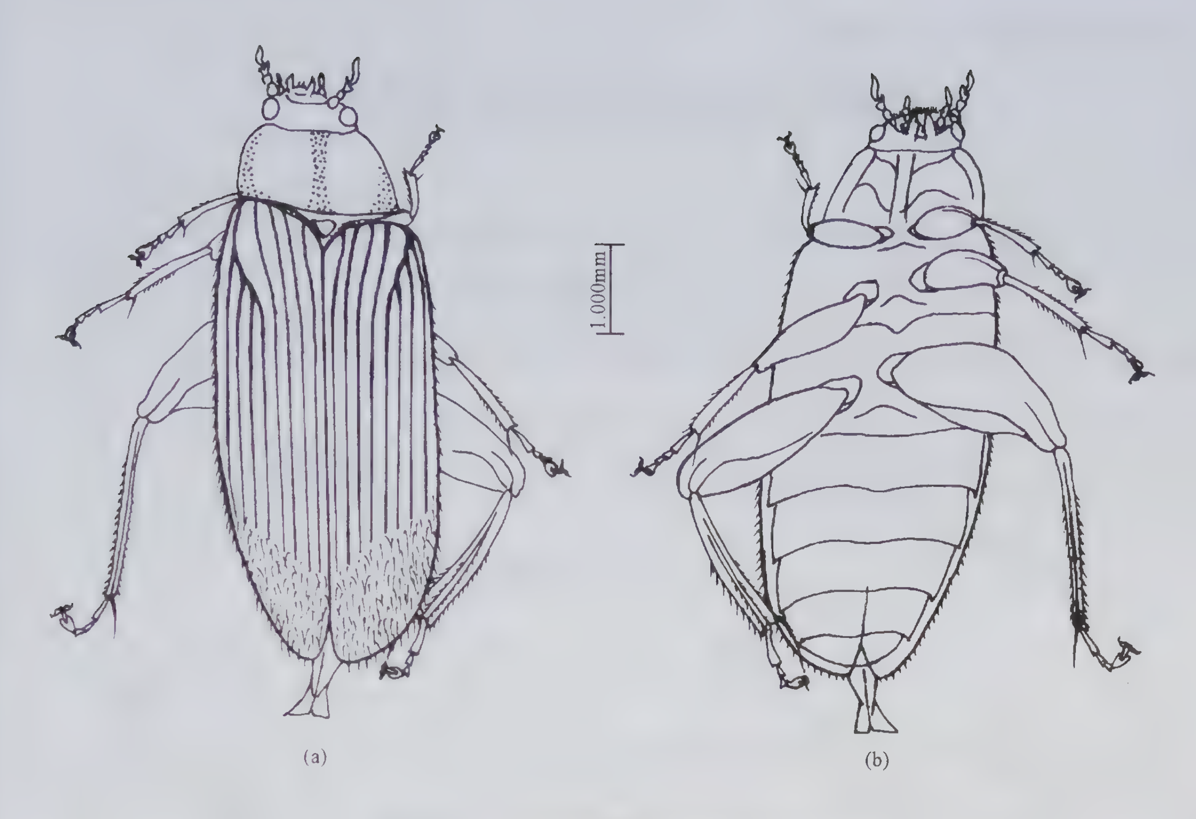


图 2-6-24　虫体背视(a)和腹视(b)(No.M1001)

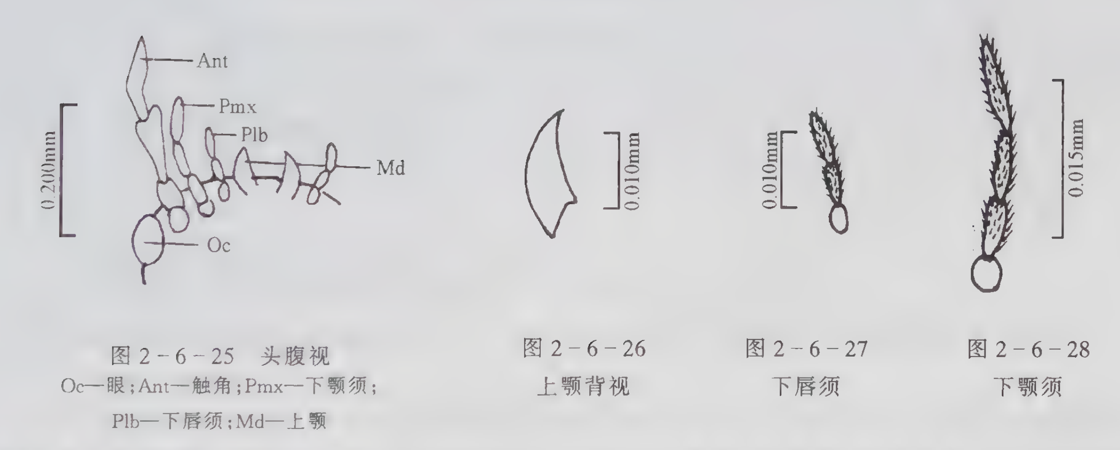


图 2-6-25　头腹视
Oc—眼;Ant—触角;Pmx—下颚须;
Plb—下唇须;Md—上颚

图 2-6-26
上颚背视

图 2-6-27
下唇须

图 2-6-28
下颚须

前胸背板横宽,长 0.750mm,宽 1.875mm,约 2.4 倍于长,隆起,两侧薄,褐色透明,中间为暗褐色。在腹面观,3 个胸节的腹板很长,几乎占虫体的 1/2,中胸节较后胸节发达。

三对足型相同,前、中足短小,后足大且长(图 2-6-29、30);其特点如下:

(1) 前、中足基节靠近,而远离后足基节。

(2) 前足基节横向;中、后基节倾斜。

(3) 胫端刺 1 个,强壮且长,伸达第 3 跗节。

(4) 4 个跗节的第 1 节最长,但都短于第 2～4 跗节之总长。

(5) 第 3 跗节开裂;第 4 跗节棒状,末端有 1 对爪,强壮,每个爪有 1 个爪齿(图 2-6-15)。

(6) 后足股节突然膨大,宽为胫节宽之 5 倍,稍短于胫节,在腹端有明显沟纹。

(7) 胫节细,强劲有力,在胫节中间有 1 条较宽的纵沟,贯通上下,纵沟两旁的胫节上披有绒毛,斜向伸出,方向与胫节外缘的鬃毛方向相同。

(8) 胫节外缘的鬃的间距排列规则;胫端的内缘(或腹缘)有 1 支强壮且长的刺,末端稍向内弯曲。

足各节的长度如表2-6-3所示。

表2-6-3 卵股中国长泥甲足各节长度(mm)

足	基 节	股 节	胫 节	跗 节				爪
Ⅰ	0.125	0.625	1.069	0.218	0.125	0.125	0.136	0.062
Ⅱ	0.155	1.200	1.250	0.250	0.156	0.125	0.138	0.125
Ⅲ	0.156	2.062	2.000	0.375	0.125	0.156	0.156	0.625

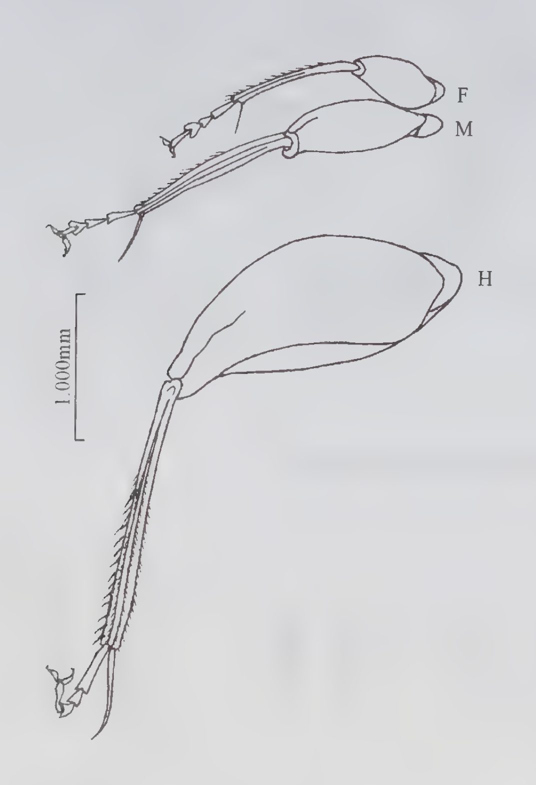


图2-6-29 前(F)、中(M)、后(H)足特征

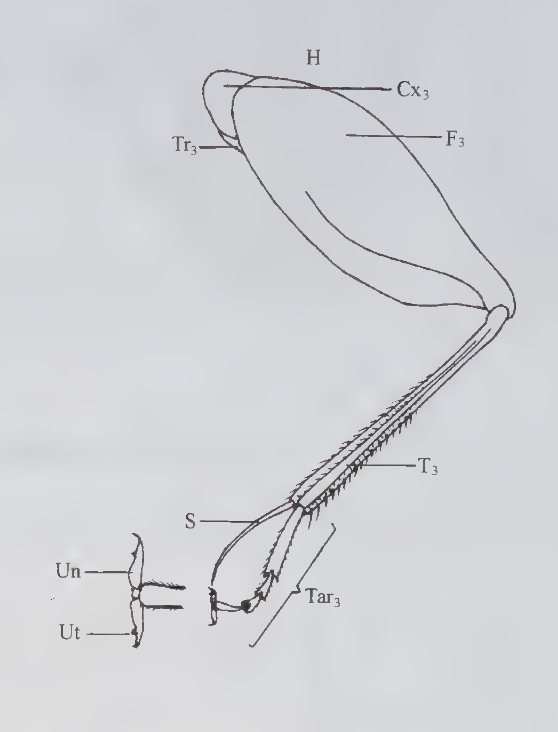


图2-6-30 后足及跗节和爪

Cx_3—后足基节;Tr_3—后足转节;F_3—后足股节;T_3—后足胫节;Tar_3—后足跗节;S—胫端刺;Un—爪;Ut—爪齿

腹部长,扁形,5个腹节,各节均匀,由第1节宽向腹末变窄。

鞘翅中间隆起,很长,约为宽之3倍,掩盖腹末;肩发达;鞘翅上有8条纵沟,前缘4支汇于肩,多少被肩胛挤压;后缘4支纵行排列;所有纵纹均伸达鞘长2/3处而消失,继之被密集的黄褐色绒毛所代替,毛弯曲;鞘翅边有黄褐色斑纹;鞘端开裂,裂端圆滑。

体色:棕褐色、暗褐色;鞘有黄褐色斑纹。

体毛:毛发达,在鞘面有黄褐色绒毛,毛弯曲,形状各异。

量度:虫体长6.500mm,宽1.800mm;头长0.500mm,宽1.000mm;前胸背板长0.750mm,宽1.875mm,鞘翅长5.310mm,宽1.250mm;触角长0.300mm;上颚长0.012mm;下颚须长0.025mm;下唇须长0.015mm。

科位置未定 Familia Incertae Sedis

本区 3 个属,属检索表如下。

1. ♂虫长 4.500mm;黑色;触角丝状,12 节,第 2 节最膨大;前胸背板横宽;足细短,甚小,后足股节特别膨大,4 跗型,第 3 节浅开裂;鞘面隆起,披密集绒毛。…………………………………………………………………………………… *Expansifemoria* gen. nov.(模式种:*Expansifemoria orientalis* sp. nov.)

2. ♂虫长 3.500mm;黑色;触角丝状,12 节,第 2 节不膨大且显小,圆形;前、中足短细,后足明显变长;第 3 跗节开裂呈叶状。…… *Brachypodites* gen. nov.(模式种:*Brachypodites liaoningensis* sp. nov.)

3. ♂虫长 2.500mm;黑色;触角 8 节,珠状;前、中足细小,后足长,但后足股节不膨大;鞘面布满斑点,无纵沟;胫端 1 支强壮的刺。…… *Actinocerites* gen. nov.(模式种:*Actinocerites punctatus* sp. nov.)

膨腿甲属(新属) *Expansifemoria* gen. nov.

词源:属名以拉文 Expans——膨胀和 Femoria——腿组成。

模式种:*Expansifemoria orientalis* sp. nov.

属征:♂虫体小,长 4.500mm,棕色至黑色,略带金属光泽;触角丝状,12 节,第 2 节膨大且长,长约为第 3 节(第 1 鞭节)2 倍;上颚 2 个齿;前胸背板横宽,宽约长之 2 倍或更宽;前、中足细短且小,后足股节和胫节特别膨大,4 跗型,跗节第 3 节浅开裂;腹部 5 节,外生殖器露于体外;鞘翅中央隆起,鞘面披 7 条纵纹和密集的绒毛。

分类讨论:新属保存的特征:头部缩入前胸节至眼后缘;复眼后方不缢缩;4 跗型,第 3 跗节开裂呈叶状;爪有 1 个齿,但不呈锯齿状;前、中足细小,前足基节互相远离;前胸背板横宽,后缘明显宽于前缘;鞘翅披微毛;触角丝状;腹末露出外生殖器等。这些特征与本科科征基本相同,由于新属触角 12 节,与泥甲科、长朽木甲科、长泥甲科的触角 10~11 节不同,不宜归入此三科,故归入本科比较合适。

新属与 *Sinodryopites* gen. nov. 的不同点:

(1) 新属触角长,丝状,12 节;模式属的触角极短,4 节。两者明显不同。

(2) 新属的虫体外形相对较宽短,腹部 5 节,外生殖器外露,也与该属不同。

新属上述特征虽与 *Actinocerites* gen. nov. 相同,但其他特征,如触角节数及形状又各不相同。

新属与 *Brachypodites* gen. now. 的主要区别:

(1) 从触角的第 2 节形状来看:新属触角第 2 节突然膨大且长,为第 3 节长之 2 倍;该属的触角第 2 节突然变小,圆形,明显小于第 3 节,使触角第 1~3 节的形状完全不同。触角基部第 1~3 节,尤其第 2、3 节的形状不同,常常作为属间分类的根据。

(2) 从后足股节与胫节粗细来看:新属的前、中足均细,但后足股、胫节突然膨大,尤其股节更大,形似卵形,与前、中足完全不同;该属的前、中足细与新属相同,但后足股、胫节不膨大,与前、中足形状相同,只是明显变长而已。这样 2 个属足的长短、形状,尤其后足的形状完全不同。

(3) 从鞘装来看:新属的鞘翅有纵纹 7 条,并在鞘面有密集的细毛;该属的鞘翅上无纵纹,有密集且弯曲的细毛。

(4) 新属上颚具 2 个齿;该属上颚无齿。

此外,新属与该属的外生殖器形状亦有区别。

根据上述,两类甲虫不同,分别建属比较合理。

组分:1 个种。

东方膨腿甲(新种) *Expansifemoria orientalis* sp. nov.

(图版 9,图 1)

词源: 种名以拉文 Orientalis——东方命名。

材料: 1 个虫体标本,在背面和腹面均可见其特征,有些特征,如足和外生殖器,在照片中显示不出来,但在显微镜下清晰可见。虫体保存时受到挤压,左右不对称。

描述: ♂虫体小型,长 4.500mm;褐色,略带金属光泽(图 2-6-31);头横宽,大部分缩入前胸背板;在背面观,头齐于眼,眼位于头之两侧(图 2-6-32);触角 12 节,丝状,柄节(第 1 节)近圆形,梗节(第 2 节)突然变宽且长,长于柄节之 2 倍,以后各节长度均匀,并披细毛(图 2-6-33);在腹面观,可见 1 对上颚,各有 2 个颚齿,上颚长 0.227mm,宽 0.068mm(图 2-6-34);1 对下颚须,4 节,末节最长;1~4 节长度依次为 0.086mm,0.090mm,0.113mm,0.181mm;总长 0.470mm(图 2-6-35);下唇须短,见 2 节,长度依次为 0.086mm,0.113mm;总长 0.199mm(图 2-6-36)。

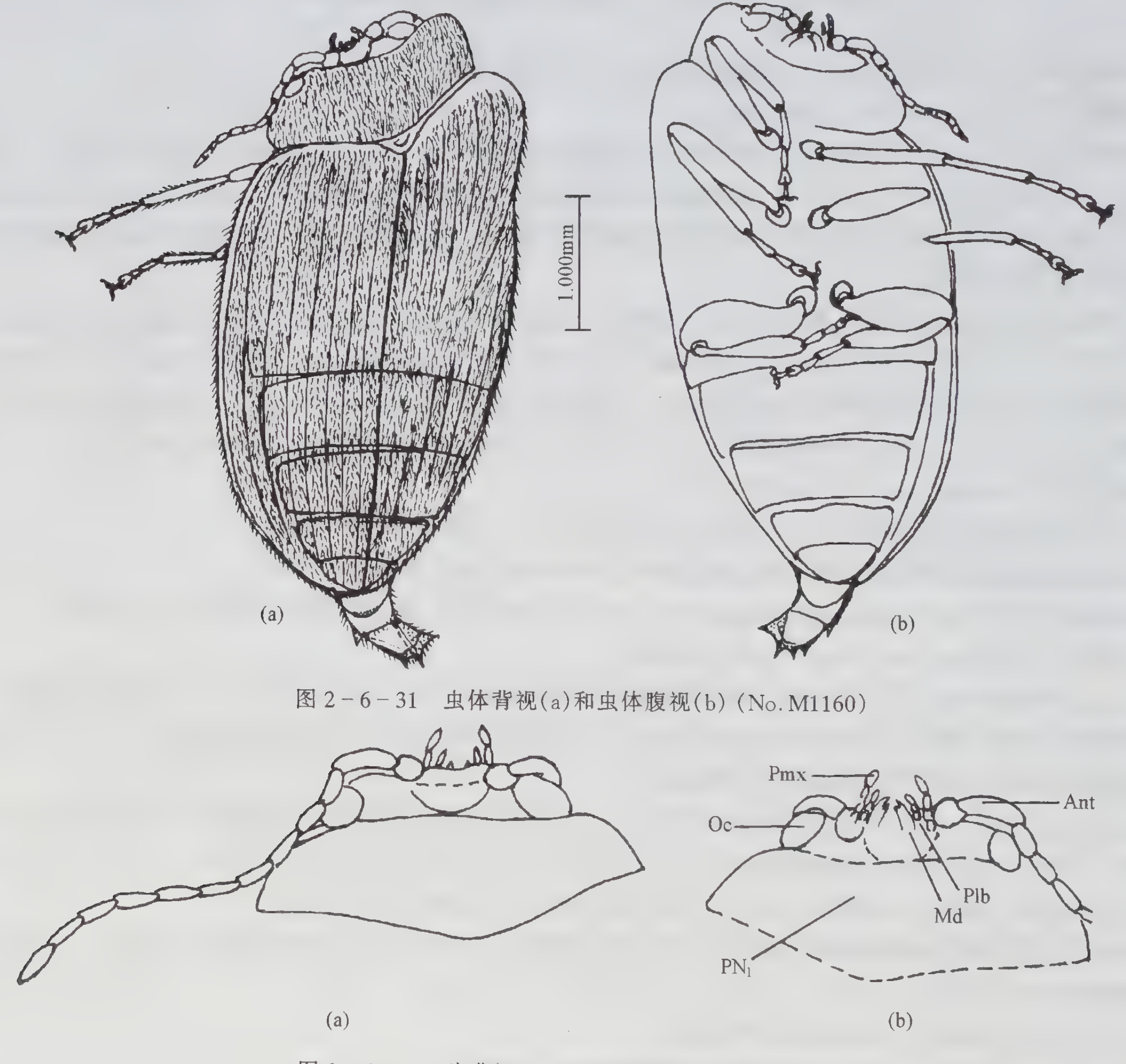


图 2-6-31 虫体背视(a)和虫体腹视(b)(No. M1160)

图 2-6-32 头背视和左触角特征(a),头腹视(b)示意

Pmx—下颚;Md—上颚;Plb—下唇须;PN$_1$—前胸背板;Oc—复眼;Ant—触角

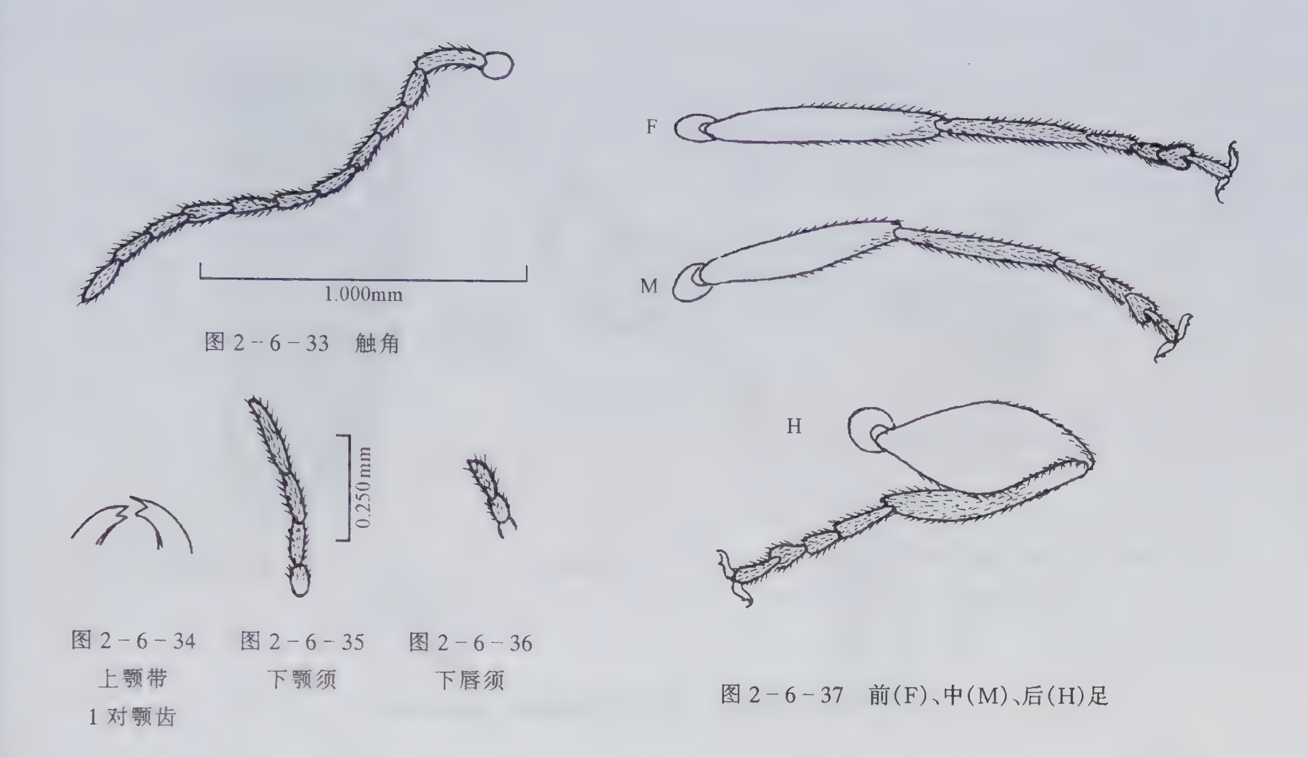


图 2-6-33 触角

图 2-6-34 上颚带1对颚齿 图 2-6-35 下颚须 图 2-6-36 下唇须

图 2-6-37 前(F)、中(M)、后(H)足

前胸背板横宽,宽约长之2倍余,长1.000mm,宽2.200mm;后缘中央向后突,前缘波形,两侧窄,中央长(图2-6-32a)。

三对足短小,前足基节小,近圆形;股节略宽于或长于胫节;胫节无胫端距;4跗型,第1跗节明显长于其余各节,但短于其余3个跗节之总长;第3跗节微开裂呈2个叶片状;一对爪,爪有一个发达的爪齿。中足与前足基本相同,惟股节宽度略有所差异。后足股节突然膨大,与前、中足股节呈扁棒状明显不同;其他各节与前、中足相似,无明显变化(图2-6-37)。足的特征如下:

(1) 前、中足股节棒形,后足股节膨大呈长卵形。

(2) 无胫端刺。

(3) 跗节第3节微开裂,第4节较长,并有发达的爪和1个爪齿(图2-6-38)。

三对足各节的长度如表2-6-4。

表2-6-4 东方膨腿甲足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	跗节				爪
				1	2	3	4	
Ⅰ	0.136	2.000	1.636	0.227	0.200	0.181	0.204	0.090
Ⅱ	0.138	1.727	1.363	0.230	0.183	0.200	0.159	0.090
Ⅲ	0.181	1.818	1.227	0.236	0.186	0.220	0.159	0.100

腹部5节,由宽向腹末变尖。腹末外生殖器伸出体外,构造特征不清楚(图2-6-39)。

鞘翅宽大,中上部宽,侧缘几乎平行,至下部明显收缩呈尖形;鞘面有7支纵沟;披微小的绒毛,毛短,弯曲(图2-6-40)。

体色: 褐色,部分黑色和赤色。

体毛: 细小绒毛,弯曲、短直。

量度: 虫长4.500mm,宽1.500mm;鞘长3.000mm,宽0.800mm;头长0.824mm,宽0.175mm;上颚长0.227mm;下颚须长0.470mm;下唇须长0.199mm;触角长1.363mm。

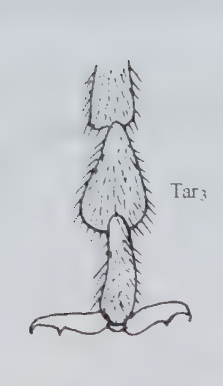


图 2-6-38 后足跗节(Tar_3)和爪

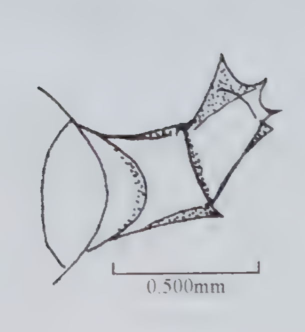


图 2-6-39 外生殖器

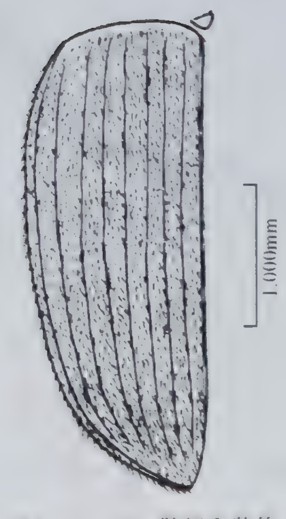


图 2-6-40 鞘翅和装饰

短足甲属(新属) *Brachypodites* gen. nov.

词源:属名以希文 Brachy——短、Poda——足和 ites——化石性质组成。

模式种:*Brachypodites liaoningensis* sp. nov.

属征:♂虫体小,长 3.300～3.500mm,黑色;触角 12 节,丝状;第 2 节不膨大,小且圆形,明显短小于第 3 节(第 1 鞭节);3 对足型相同,前、中足短小,后足明显变长,后足股节与胫节不膨大,正常;上颚仅有 1 个顶齿;鞘翅无纵纹,仅有微毛;体毛弯曲。

分类讨论:新属与 *Expansifemoria* gen. nov. 最为接近,如触角 12 节,前胸背窄条形,前、中足细短,外生殖器裸露于腹末,第 3 跗节微开裂等,但新属有以下 5 点与该属区别:

(1)新属触角第 2 节小且圆形;该属触角第 2 节膨大且长。

(2)新属后足股节、胫节与前、中足股节、胫节形状相同,不膨大;该属后足股节、胫节膨大。二者为两种不同类型的足型。

(3) 新属的上颚仅有 1 个顶齿;该属则有 2 个颚齿。

(4) 新属的鞘翅无纵纹,仅有微毛;该属的鞘翅有纵纹。

(5) 新属的体毛弯曲;该属则有直立的体毛。

鉴于上述两类甲虫的不同特征,分别建立新属比较合理。

组分:1 个种。

辽宁短足甲(新种) *Brachypodites liaoningensis* sp. nov.

词源: 种名以 Liaoning——辽宁命名,以示本种产于中国辽宁省境内。

材料: 2 个虫体保存在同一个琥珀标本中〔No. M1161—1(上),长 3.300mm,为本文采用标本;M1161—2(下),长 3.500mm〕,均可从背面和腹面观察,在显微镜下观察特征清晰。

描述: ♂虫体小,长 3.300～3.500mm,黑色,鞘翅中间明显隆起(图 2-6-41);头横宽,基部多少隐于前胸背板之下,前胸背板横宽,头长 0.088mm,宽 0.735mm(图 2-6-42);上颚仅有 1 个顶齿,简单,长 0.233mm(图 2-6-43);下颚须 4 节,长 0.300mm(图 2-6-44);下唇须 2 节,长 0.199mm(图 2-6-45);触角 12 节,丝状,柄节近圆形,梗节突然变小,近圆形,以后各节呈圆柱状(图 2-6-46)。

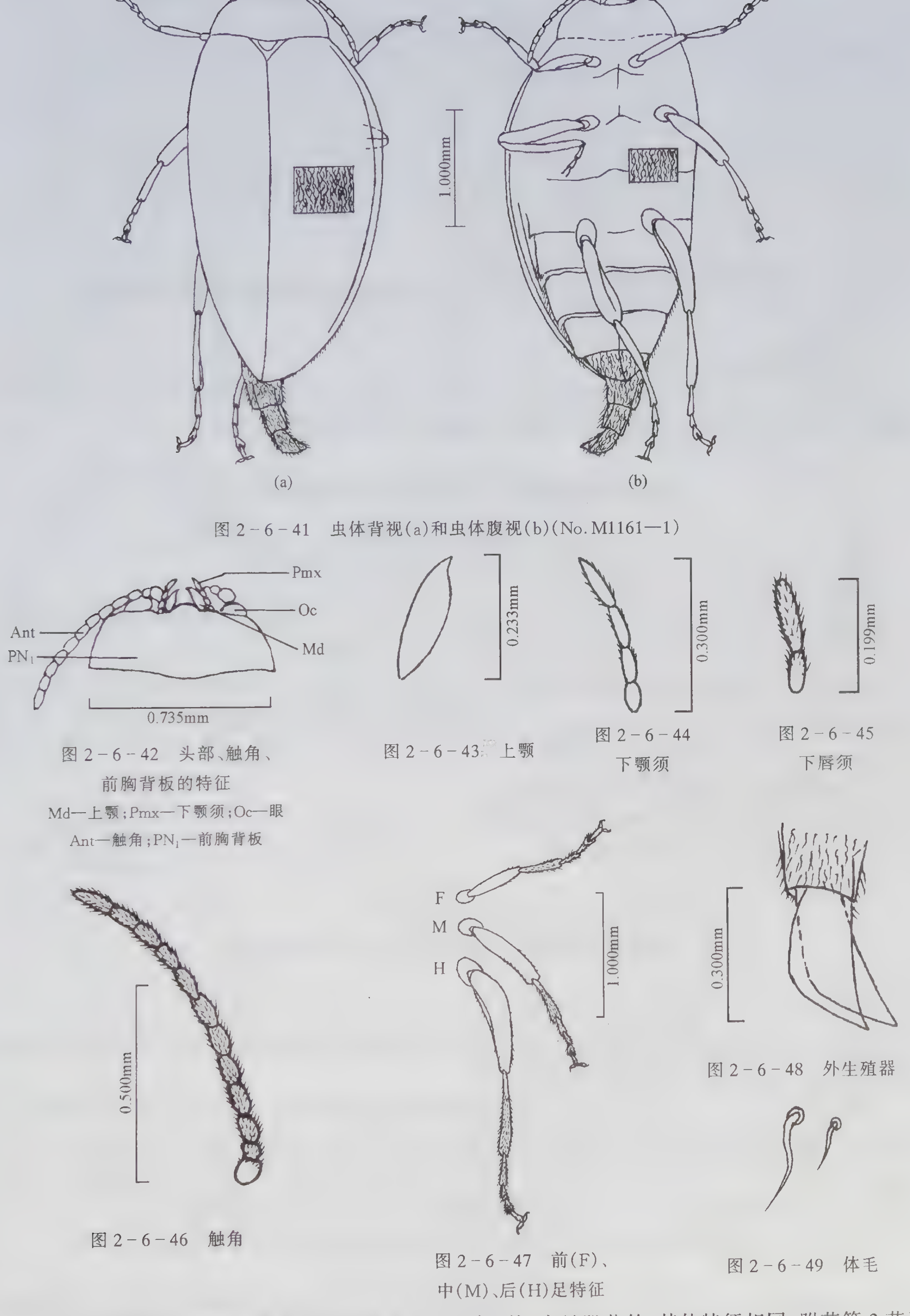


图 2-6-41 虫体背视(a)和虫体腹视(b)(No. M1161—1)

图 2-6-42 头部、触角、前胸背板的特征

Md—上颚;Pmx—下颚须;Oc—眼

Ant—触角;PN_1—前胸背板

图 2-6-43 上颚

图 2-6-44 下颚须

图 2-6-45 下唇须

图 2-6-46 触角

图 2-6-47 前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2-6-48 外生殖器

图 2-6-49 体毛

三对足足型相同,均细短,除后足股节较宽大,区别于前、中足股节外,其他特征相同,跗节第 3 节开

裂，呈 2 个叶状（图 2－6－47）。足各节长度如表 2－6－5。

表 2－6－5　辽宁短足甲足各节长度（mm）

足	基节	股节	胫节	跗节				爪
				1	2	3	4	
Ⅰ	0.117	0.441	0.440	0.147	0.140	0.106	0.140	0.080
Ⅱ	0.205	0.647	0.482	0.149	0.140	0.110	0.142	0.080
Ⅲ	0.105	0.882	0.705	0.165	0.146	0.120	0.145	0.120

腹部 5 节，外生殖器露于体外（图 2－6－48）。

鞘翅保存时偏右，使右鞘宽于左鞘，窄长，至 2/3 处向鞘端收缩，鞘披密集的微毛，毛较长。

体色： 黑色。

体毛： 披密集的细毛（图 2－6－49）。

量度： 虫体长 3.300mm，宽 1.657mm；头长 0.088mm，宽 0.735mm；上颚长 0.233mm；下颚须长 0.300mm；下唇须长 0.199mm；触角长 0.942mm；鞘翅长 2.970mm，宽 0.914mm。

珠角甲属（新属）　*Actinocerites* gen. nov.

词源： 属名以希文 Actino——珠、Cera——角和 ites——化石性质组成。

模式种： *Actinocerites punctatus* sp. nov.

属征： ♂虫体微小，长 2.500mm，黑色种类；触角 8 节，珠状；前中足细小，后足长，后足股节较宽，但不膨大，股节略长于胫节，1 支胫端刺，强壮；鞘翅布满斑点，无纵沟。

分类讨论： 这个属的头宽大，前胸背板横宽，前、中足短小，后足长，第 3 跗节开裂，腹末伸出外生殖器构造，与本区产的 *Brachycerites* gen. nov. 具有共同的特点，同归 1 个科合适。然而，新属与 *Brachypodites* gen. nov. 属比较，仍然有几点区别：

（1）新属触角各节呈珠状；该属则呈丝状。

（2）新属胫端有 1 支强壮的距；该属无胫端距。

（3）新属鞘翅披斑点；该属鞘面有绒毛。

组分： 1 个种。

斑点珠角甲（新种）　*Actinocerites punctatus* sp. nov

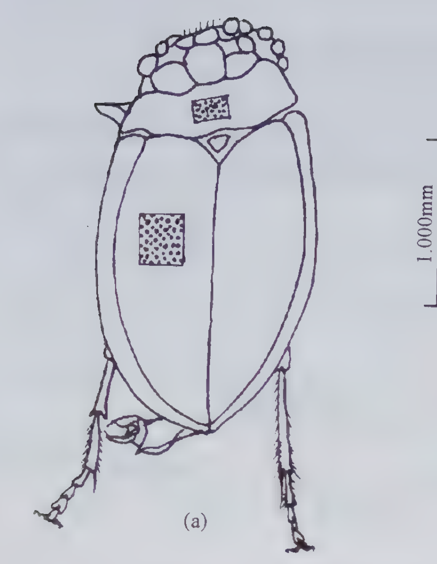
词源： 种名以拉文 Punctatus——斑点命名。

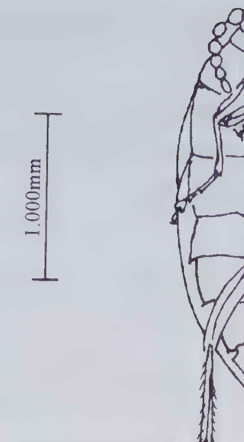
材料： 1 个虫体琥珀标本，在背、腹均可见到特征。在腹面观，左触角断开，断开部分保存在胸腹面上，右中足脱落无保存，其他各部位特征保存完好。

描述： ♂虫体小，长 2.500mm；黑色种类；虫体背面隆起，宽扁（图 2－6－50）；头宽大，宽约长之 2.5 倍，长 0.294mm，宽 0.735mm；口器隐于头下，垂直（图 2－6－51b）；上颚长条形，长 0.147mm，无颚齿，末端尖锐（图 2－6－52）；下颚须 4 节，第 2 节最长，1～4 节长度依次为：0.036mm、0.111mm、0.073mm、0.080mm，总长 0.300mm（图 2－6－53）；下唇须很短，见 3 节，全长约 0.075mm。

触角短，8 节，微越前胸背板前缘，各节呈珠状，节之间有细圆柱状的柄连接，颇为特殊（图 2－6－54）。

前胸背板横宽，前、后缘呈波形，前缘 2 个侧角钝圆，长 0.294mm，宽 1.102mm，其上有斑点（图 2－6－51a）。





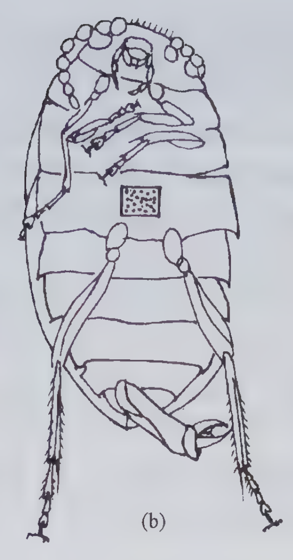


图 2－6－50　虫体背视(a)和虫体腹视(b)(No. IV10006)

图 2－6－52　上颚

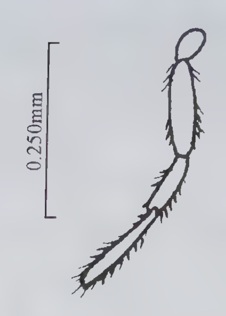


图 2－6－53　下颚须

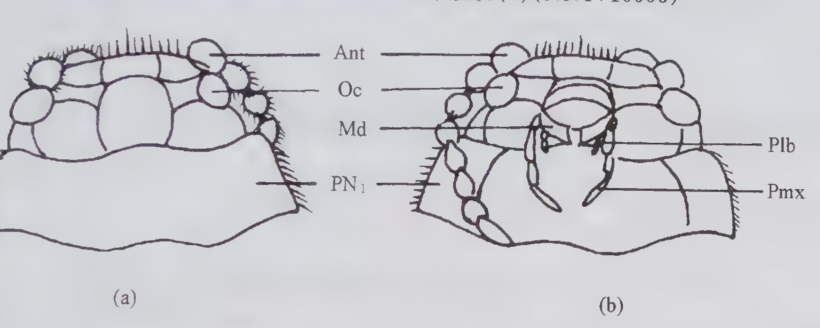


图 2－6－51　头背视(a)和腹视(b)

Ant—触角；Pmx—下颚须；Md—上颚；Oc—眼；PN_1—前胸背板；Plb—下唇须

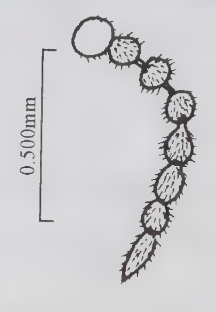


图 2－6－54　触角

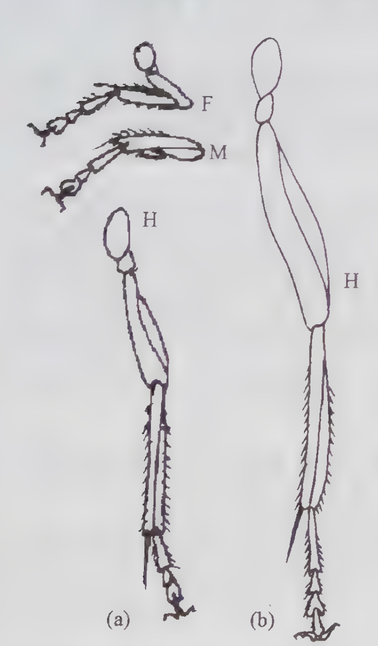


图 2－6－55　前(F)、中(M)、后(H)足(a)和后足(H)放大(b)

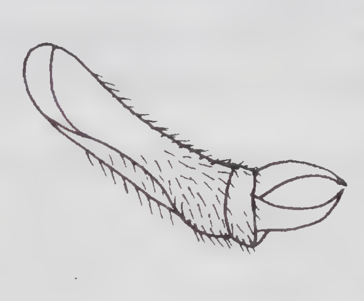


图 2－6－56　外生殖器

三对足短小，足型相同，前、中足均缩在体下腹面，短小；后足长，伸出体外；前、中、后足股节略长于胫节；所有胫节上均有 1 个胫端刺，颇长；所有第 3 跗节开裂，呈 2 叶片状；均有 1 对爪，爪具 1 个齿(图 2－6－55)。

鞘翅中间隆起，保存时略有歪斜，有明显的鞘褶，掩盖腹末；鞘面披密集而稍大的黑色斑点，前胸背板也披同样的斑点，鞘端钳合；鞘长 1.838mm，宽 0.735mm(图 2－6－50a)。

腹部 5 节，被鞘翅掩盖；腹末伸出外生殖器，抱握器强壮，叉形(图 2－6－56)。

体色：黑色，鞘面和前胸背板上有黑色斑点(图 2－6－50a)。

体毛：无毛，光滑。

量度：虫体长 2.500mm；头长 0.294mm；下颚须长 0.300mm；下唇须长 0.075mm；触角长 1.000mm；前胸背板长 0.296mm；鞘翅长 1.878mm。

叩甲总科　Eleteroidea Leach,1815

总科征： 头前伸；腹部前2～3节愈合，缝合线大部分消失；触角锯齿状，雄虫栉齿状；前足基节圆形，转节隐藏，胫端有刺，跗节下面有膜质片，末节不长；爪中、小型，爪间突长；腹部5节，前胸腹板后基间突可活动，伸入明显的中胸腹板沟中，此为最重要的特征。

分布： 世界；侏罗纪—现代。

组分： 本区1个科。

粗角叩甲科　Throscidae Leach,1817（Trixagidae）

科征： 触角着生于额上，叠于前胸侧板缝中，11节，锯齿状或棒状，后3节膨大；前、中胸紧接，前、中足基节小；腹部5节可活动，被鞘翅全盖；足短小，跗节5节，1～4节有膜质片。

分布： 世界；第三纪—现代。

组分： 在本区1个属。

大头叩甲属（新属）　*Megocephalites* gen. nov.

词源： 属名以希文 Megno——大、Cephalus——头和 ites——化石性质组成。

模式种： *Megocephalites eocenicus* sp. nov.

属征： ♂虫体小，长3.300mm，赤褐色种类；头大，向前伸出前胸背板的前缘较远；触角11节，棒状，末端3节膨大，其他各节互相紧叠，不呈齿状，基部第1、第2节较第3节长；下颚须5节，外露3节；下唇须3节；前胸背板宽大，前侧角稍钝，后侧角尖锐后伸；足短，背视足隐于鞘翅之下，股节明显粗于胫节；5跗型，甚短，第1节稍长，第3节最短，第4节呈微弱的叶片状，爪带1个齿；腹部5节，末节最宽大；鞘翅盖满腹末，鞘端微圆形，鞘面有微弱的纵纹和微毛。

分类讨论： 新属的前足基节圆形，转节隐蔽，5个腹节，前胸腹板一个楔形突起或后基间突，能活动，伸入中胸腹板沟中，能动，借以弹跃之用。上述构造特征，与本总科科征相同，无疑新属应归入本总科。

本总科有8个科。根据新属的触角棒状，末端3节膨大，而羽角甲科（Rhipiceridae）、叩甲科（Elateridae）触角非毛状，地叩甲科（Cebrionidae）、隐唇叩甲科（Eucnemidae）、树叩甲科（Cerophytidae）触角锯齿状或栉状，叶角甲科（Plastoceridae）触角丝状，吉丁虫科（Buprestidae）触角呈齿状。新属与这些科可以完全区别，但与粗角叩甲科（Throscidae）触角特征相同。此外，新属虫体宽短，腹末圆形，前胸背板两个后侧角尖锐或刺状，中央后端有锐角后伸，足短等特征与该科科征亦相符，因而，新属归入粗角叩甲科比较合适。

另外，虽然新属的某些特征多少与叩甲科（Elateridae）相近，如爪有齿，足较短等。但新属在虫体外形上与之不同，尤其与该科的前胸背板上方圆形且长明显大于宽等特征不同，两者明显区别。

粗角叩甲科与叩甲科虫形状十分相似，主要不同是前者不能跳跃，而后者能跳跃。粗角叩甲科现生种类较少，约200多种，主要产于亚热带，如我国台湾及日本等。化石见于老第三纪琥珀中，已知仅有1个化石属。在我国琥珀中发现该科化石，亦是首次。

新属与波罗的海琥珀中的粗角叩甲属的特征差别很大，难以比较。新属虽与现生的粗角叩甲属（*Throscus*）较为接近，但仍然可以区别。新属主要特征如下：

(1) 新属头部很大，几乎全部裸露于前胸背板之外。本科内各属乃至总科内各属均无此特征，如羽

角甲科、地叩甲科和吉丁甲科的头部露出了大部分,而其他各科头部被前胸背板掩盖,仅露出上唇等一小部分。新属仅此特征即可与其他属区别,并且新属以头大特征作为属的命名。

(2) 从触角特征来看,新属触角末端 3 节膨大呈棒状与粗角叩甲属相同,但新属此 3 节之间互相紧叠不散开呈齿状,该属此 3 节呈锯齿状不套叠,有时呈锤状,两者易于区别。

(3) 从鞘翅特征来看,新属鞘翅末端圆滑过渡,形成微弱开裂,不钳合;该科所有种类的鞘翅末端全部钳合,无开裂现象。

鞘翅的开裂—钳合反映了叩甲的演化过程。在中亚晚侏罗世产的一种叩甲(*Tersus* Martynov, 1926),两个鞘翅开裂几乎占翅长的 1/3。至第三纪,叩甲的鞘翅基本钳合,近代叩甲的鞘翅则已完全钳合。新属是第三纪早期的叩甲,鞘翅微弱开裂,多少保留了原始性状,作为叩甲演化过程中的中间类型,建立新属是有意义的。

(4) 新属前胸背板两个后侧角更为延长尖锐,两个钝形前侧角的特征也易于与其他叩甲区别,在此不再详细比较。

组分: 1 个种。

始新大头叩甲(新种) *Megocephalites eocenicus* sp.nov.

(图版 8,图 3)

词源: 种名以希文 Eocene——始新世命名。

材料: 1 个虫体标本,保存十分完整,特征清楚,从背面、侧面和腹面都能观察到。值得注意的是,从虫体的不同观察方位拍摄的虫体照片,形态特征差别很大,如本虫体,若从正面拍摄,可见左触角末端 3 节膨大,棒状;若从侧面拍摄,可见右触角末端 3 节不膨大,呈细棒状。由此可以对触角得出两种不同的认识。当前,有人惯于利用别人已发表的化石照片作为修改分类的根据,其结果,修改错了,造成分类的混乱。笔者认为,要修改别人的物种分类,首先要先看已发表的正模标本并以此作为修改的根据。如果看不到标本,应当以原作的文字记载、插图为根据,化石照片只能作为参考,证明有此实物的存在,不是所有的特征都能在照片中显示出来,也不是所有显示的所谓特征都是实物的真正特征。这就提醒修改者必须以标本为根据,谨慎从事为好。

描述: ♂虫体小型,长 3.300mm,赤褐种类(图 2-6-57);头部发达,角圆形,明显伸出于前胸背板之外(图 2-6-58);上唇宽,有微毛;下颚须只见第 3 节,在侧面和腹面可以见到;下唇须 3 节,短(图 2-6-59);触角位于眼前方,11 节,由基部细向端部变宽,形成棒状,第 1~8 节较小,第 9~11 节膨大,但各节之间互相紧叠、不散开,末节最长,为第 10 节之 2 倍;触角上披密集微毛(图 2-6-60);眼位于触角之后方,侧面观可见眼外突出,透明呈赤色;眼距前胸背板前缘较远,不像其他种类的眼下齐于前胸背板之前缘;眼椭圆形。

图 2-6-57 虫体侧视

(No. H1020)

前胸背板发达,前缘弧形,后缘弓形,有 2 个明显前突的前缘侧角,稍钝,2 个后缘侧角很尖锐,向后延伸,明显长于中央部位,最长处在后缘的中央,向后尖突,但较后侧角的长度相差甚远(图 2-6-57,61);前胸腹板脊状,有一个楔形突起(或称刺)向中胸腹板延伸,进入中胸腹板槽中,在侧面隐约可见(图 2-6-61)。

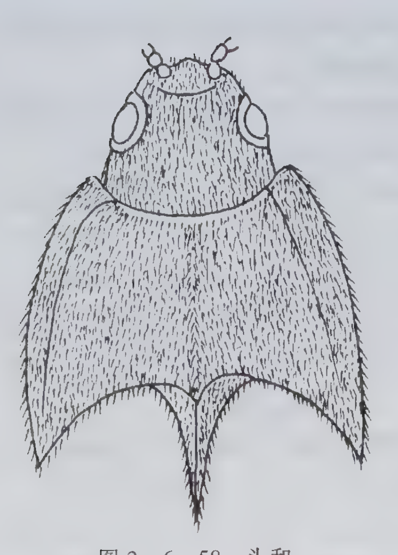


图 2-6-58　头和前胸背板背视示意

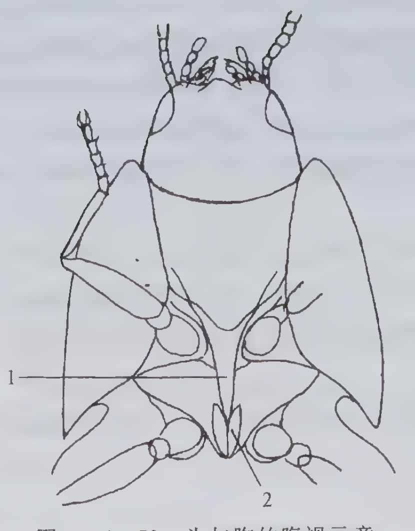


图 2-6-59　头与胸的腹视示意
1—楔形突起；2—中胸腹板槽

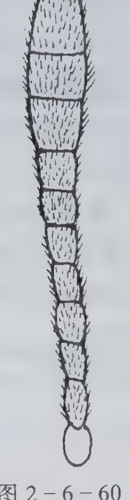


图 2-6-60 触角

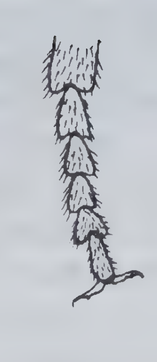


图 2-6-63 后足 5 跗型和爪

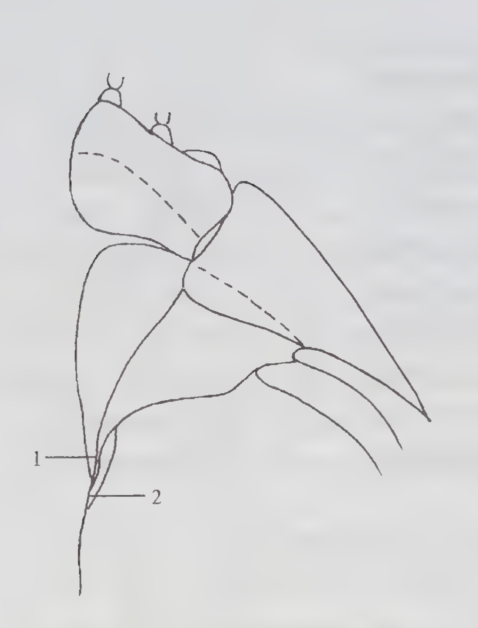


图 2-6-61　头和前胸背板侧视
1—楔形突起；2—中胸腹板槽

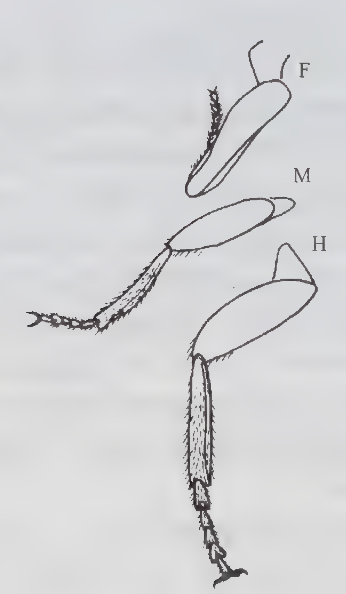


图 2-6-62　前(F)、中(M)、后(H)足

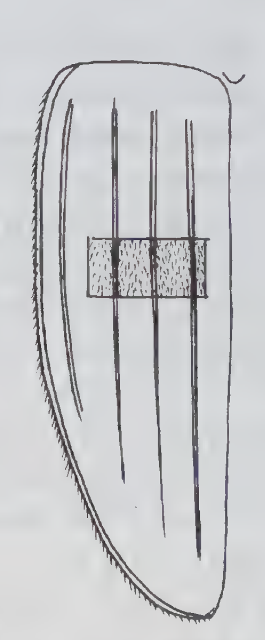


图 2-6-64　鞘翅特征

足短小，在侧面可见，三对足暗褐色，在腹面不易见到(图 2-6-62)。足的基本特点是：

(1)股节稍长于胫节。

(2)胫节明显长于跗节，无胫端距。

(3)跗节 5 节，甚短，第 1 跗节最长，第 2、第 3 跗节较短，第 4 跗节微弱开裂，第 5 跗节突然变细，有 1 对爪，爪带 1 齿；跗节的长短关系为：1>5>2>4>3(图 2-6-63)；后足 1～5 个跗节的长度依次为：0.050mm，0.036mm，0.030mm，0.035mm，0.040mm。

鞘翅掩盖腹末，较宽，不向鞘端收缩变尖，而是缓伸至鞘端，圆滑，微弱开裂呈叶片状；鞘面隐约可见纵纹，全鞘披密集的微毛(图 2-6-64)。

足各节长度见表 2-6-6。

表 2-6-6　始新大头叩甲足各节长度(mm)

足	股节	胫节	跗节	爪
Ⅰ	0.500	0.400	0.300	0.035
Ⅱ	0.600	0.500	0.350	0.035
Ⅲ	0.800	0.600	0.450	0.036

腹部发达,较长,宽度均匀,5 节,末节最宽大,圆形过渡。

体色:暗褐色。

体毛:体披微毛。

量度:虫体长3.300mm,宽1.600mm;头长0.700mm,宽0.500mm;前胸背板长0.600mm,宽1.000mm;鞘翅长 1.600mm,宽 1.000mm。

花甲总科　Dascilloidea Guerin - Meneville,1823

总科征:虫体明显尖,腹部各节能自由活动;足缩入体下,中足基节之间紧接,后足基节之间分开宽;前足基节突,后足基节有 1 腿板;胫节宽大,外边有沟,以接纳跗节;有胫端刺;前足缺转节;跗末节短于其他跗节之总长,爪不大,第 2、第 3 跗节有开裂,呈叶片状;跗节下方有 1 节至多节叶。

分布:世界;侏罗纪—现代。

组分:本区 1 个科。

沼甲科　Helodidae Le Contae,1802 (Scirtesidae,Cyphonide,Elodiidae)

科征:鞘翅软;触角丝状,细长;前足缺转节;后足基节向内方稍扩大;第 4 跗节下面具叶片;眼下方的头部具细隆脊。

分布:世界;第三纪——现代。

组分:本区 1 个属。

始沼甲属(新属)　*Eohelodites* gen.nov.

词源:属名以希文 Eos——始、原属名 *Helodes*——沼甲属和 ites——化石性质组成。

模式种:*Eohelodites orbiculatus* sp.nov.

属征:♂虫体小,长 4.00mm,圆形,赤褐色;触角丝状,11 节,甚短,不足虫体长之一半,梗节突然变宽且长,为柄节之 2 倍,鞭节第 1 节突然变细小,形成明显差异,以后各节向末端逐渐变长;下颚须 4 节,第 1 节小,2~4 节变长;前、中足转节小;后足明显膨大,股节明显膨大,胫节变细,带 1 对胫端距,跗节第 3 节开裂,向第 4、第 5 节抱握;爪有 1 个爪齿;鞘面披细短毛。

分类讨论:虫体近圆形,口器隐于头之下方,这种特点在一定程度上与花甲科(Dascillidae)和丸甲科(Byrrhidae)的外形相近。然而,丸甲科的头全部隐伏于前胸背板之下,触角棒状,仅此特征,足以与新属完全区别,故新属不能归入该科。新属虽与花甲科更相近,但新属虫体的触角丝状、细长,接近或达虫体长之一半,不像该科触角呈锯齿状或栉状,仅此两点足以区别。新属这些特征恰好与沼甲科的特征完全相同,因而,新属归入沼甲科比较合适。

已知沼甲科至少有 20 个属,550 个种以上,分布世界各地。在地史分布上见于老第三纪,一直延续至今。新属与其中现生的赤背沼甲属(*Seirtes*)最为接近,如虫型,赤褐色,触角丝状,前、中足小,后足膨大等特征,两者几乎没有什么差别。但进一步详细比较,新属具有独特之点,可以与赤背沼甲属区别,主

要有如下几点：

(1) 从前足基节的基转节来看：本科前足缺基转节，而新属则有此基转节，与花甲科相同，且前足基节横形也与花甲科相同，因而新属在具有本科特征的同时，还兼具花甲科的特征，形成混合特征的新类型，与其他属不同。

(2) 从触角形状来看：新属与赤背沼甲属的触角都是 11 节，但第 2 节(梗节)和第 3 节(第 1 鞭节)的形状完全不同，新属的梗节突然膨大，几乎呈圆柱形，相当于第 1 节(柄节)长之 2 倍。第 3 节(第 1 鞭节)又突然变小，约梗节长之 1/3(图 2－6－65a)；该属的梗节没有突然膨大，反而小于柄节(*Seirtes ruforotatus* Pic)(图 2－6－65b)或稍大于柄节(*Seirtes hemisphaericus* Linnaeus.)(图 2－6－65c)，并且第 1 鞭节的大小、形状与以后鞭节基本相似。由此可以看出，新属触角基部数节的形状与其他属完全不同。此外，新属的触角甚短，伸达中胸背板，该属则略越过虫体长之一半。

(3) 从第 3、4 跗节形状来看：两个属的第 3 跗节都已开裂呈 2 叶片状为共同特点。但新属的第 3 跗节开裂后呈抱握状，第 4 跗节完全被抱握其中，并抱握第 5 跗节的基部部分；虽然第 4 跗节退化，但仍然较长(图 2－6－66a)；该属的第 3 跗节开裂不呈抱握状，第 4 跗节退化明显，仅剩一小段隐藏于第 3 跗节之内，并抱握第 5 跗节基部的部分(图 2－6－66b)。

(4) 新属爪具 1 个明显的爪齿；该属无此爪齿。

(5) 新属的第 1 跗节很长，与第 2～5 跗节等长；该属和其他属的第 1 跗节长度为第 2～5 跗节总长之 1/2。第 1 跗节或第 5 跗节的长度与其他跗节总长度的比例，通常作为科间分类特征考虑。新属第 1 跗节长独有的特征，可与其他属区别。

组分：1 个种。

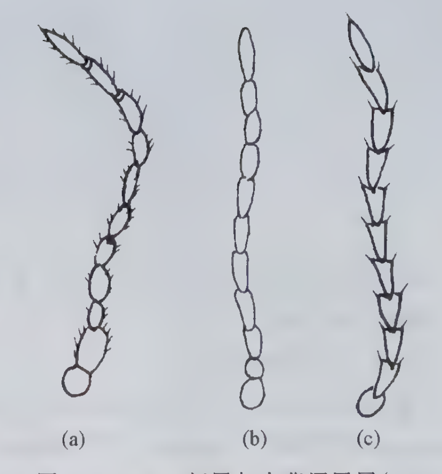


图 2－6－65　新属与赤背沼甲属(*Seirte*)的触角的梗节、第 1 鞭节比较
(a) *Eohelodites orbiculatus* sp. nov.；(b) *Seirtes hemisphaericus* Linnaeus(Yakovson, 1913)(西欧种)；(c) *Seirtes ruforotatus* Pic(蔡邦华，1973，中国种)

Tar_3^2　Tar_3^3　Tar_3^4　Tar_3^5　Un

(a)　(b)

图 2－6－66　新属与赤背沼甲属第 3 跗节开裂与抱握的不同特点
(a) *Eohelodites orbiculatus* sp. nov；(b) *Scirtes ruforotatus* Pic

圆形始沼甲(新种)　*Eohelodites orbiculatus* sp. nov.

(图版 10，图 2)

词源：种名以拉文 Orbiculatus——圆形命名。

材料：1 个虫体标本，保存完好。在显微镜下虫体背、腹特征都能看到。右触角脱落，其他特征保存十分清晰。

描述：♂虫体小，长 4.00mm；近圆形，赤褐色，虫体边缘薄软，透明，棕色(图 2－6－67)。头露于前胸背板之前，横宽，长 0.50mm，宽 1.00mm；眼近圆形，位于头之两侧，紧靠前胸背板前缘，额区有一个透明区，两侧赤褐色(图 2－6－68)。

头部在腹面观，上颚窄长，颚端变宽，颚顶尖锐，但无齿，长 0.20mm(图 2－6－69)；下颚须 4 节，总长 0.30mm，第 1 节甚小，不易觉察，第 2～4 节明显，后两节长度相近，但稍长于第 2 节(图 2－6－70)；下唇须 3 节，长 0.20mm(图 2－6－71)。

触角丝状，仅见 5 节，估计有 11 节，各节形状近珠形；柄节近圆形，稍大；梗节突然变宽大，约柄节之 2 倍，呈长圆柱形；第 1 鞭节突然变小，珠形，约梗节长 1/3，第 2 鞭节及以后各节都近珠形，大小相当，各节两侧都有短小触角毛。

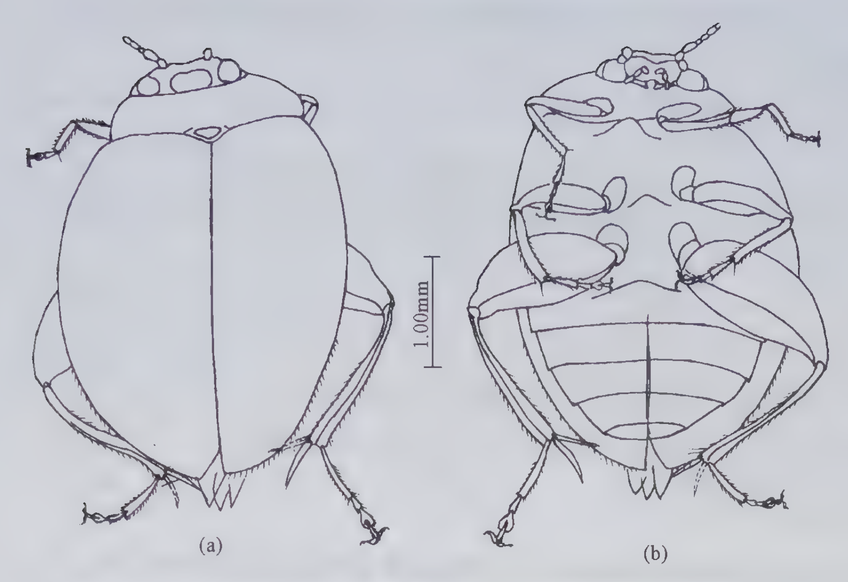


图 2-6-67　虫体背视(a)和腹视(b)(No. M1002)

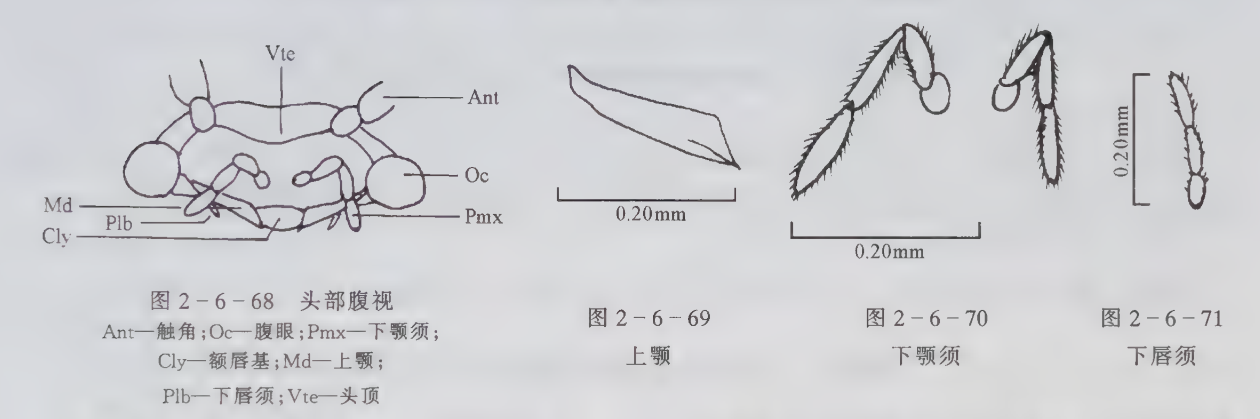


图 2-6-68　头部腹视
Ant—触角;Oc—腹眼;Pmx—下颚须;
Cly—额唇基;Md—上颚;
Plb—下唇须;Vte—头顶

图 2-6-69
上颚

图 2-6-70
下颚须

图 2-6-71
下唇须

前胸背板横宽,呈横条状,长 0.50mm,宽 1.50mm,两侧透明,中间褐色;中、后胸腹板发达,三个胸腹板的界限不明显,但大致可以看出其分布范围;中、后胸腹板的长度几乎与腹部等长。

3 对足型基本相同,前足最小,中足略长,后足明显长且膨大(图 2-6-72a);前足基节横宽,有小的转节;股节中间膨大,两端缩小;胫节突然变细,强劲有力,中间有 1 支纵沟,贯穿上下,胫端刺 2 个,1 个强壮,1 个小;股节较长于胫节;5 个跗节,第 1 跗节最长,等长于其他 4 个跗节之总长;第 2 跗节最短;第 3 跗节开裂,呈 2 个叶片状,叶片呈抱握形,第 4 跗节仍然较长,隐于第 3 节开裂之内,第 5 跗节细长,末端稍扩大,有 1 对爪,完全开裂,具 1 个爪齿;中足各节的特点与前足相同,只是较长,股节明显膨大,但不及后足股节膨大;后足非常强壮,粗大(图 2-6-72b);基节仍然宽大,横列;转节小;股节突然膨大且宽,约为胫节之 3 倍;但胫节突然变细,至胫端稍变宽,胫端有 1 对刺(端刺),1 个刺粗壮且长,另 1 个刺稍短;跗节生长形式与前、中足相同。所有胫节都有 1 条纵沟,贯穿上下。足上各节都有细毛;

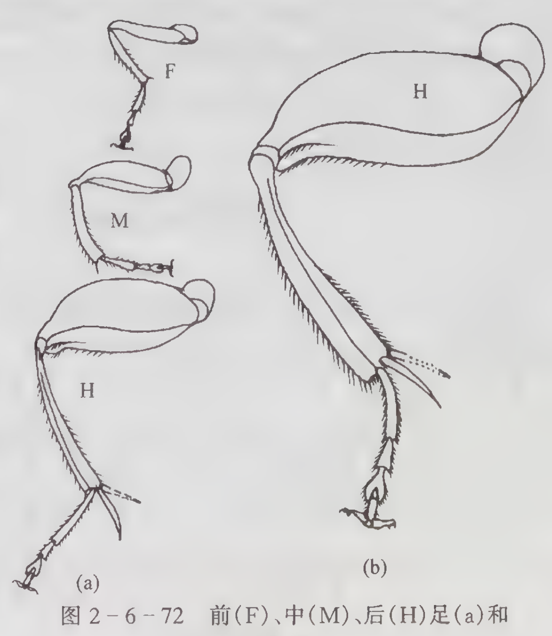


图 2-6-72　前(F)、中(M)、后(H)足(a)和后足各节特点(b)

后足胫节背缘有 27 支刺，排列整齐；中足基节靠近后足基节，而远离前足基节(图 2－6－72)；前、中足靠近，并与后足远离。

足各节的长度如表 2－6－7。

表 2－6－7　圆形始沼甲足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	第 1 跗节	第 2～5 跗节	爪
Ⅰ	0.10	1.00	0.80	0.40	0.40	0.28
Ⅱ	0.30	1.20	1.00	0.50	0.50	0.30
Ⅲ	0.50	1.40	1.20	0.45	0.45	0.33

腹部宽大，腹端圆形，5 个腹节，第 2 腹节最宽，向腹末逐渐变小。

鞘翅掩盖腹末稍远，长约为宽之 2 倍，其上披细小毛，前缘有细毛。

体色：赤褐色、局部为棕色透明。

体毛：全身披细毛。

量度：虫长 4.00mm，宽 3.50mm；头长 0.50mm，宽 1.00mm；前胸背板长 0.50mm，宽 1.50mm；上颚长 0.20mm；下颚须长 0.30mm；下唇须长 0.20mm；鞘翅长 3.00mm，宽 1.00mm。

花蚤总科　Mordelloidea Latreille，1802

总科征：头绝非锤状，下折；前胸背板无侧缝，后缘波形，背板不凹；腹部 6 节，第 1 节与第 2 节愈合，不能活动；中足基节显突，左右连接；跗节为 5－5－4，跗末节扩大，下面生密毛；爪有栉齿；臀锥外露于鞘外。

分布：全世界；侏罗纪—现代。

组分：本区 1 个科。

花蚤科　Mordellidae Latreille，1802

科征：体侧扁，背突，弧形，腹末锥状，伸于鞘外为最主要特征；头下垂；触角 11 节或 10 节，丝状，末端略粗；复眼有边眶；下颚须斧状；前胸背板与鞘基等宽；前胸腹板有侧缘；前足基节圆锥形，前基节窝后方开口；后足基节扩大；足细长，胫端刺发达；腹部 5～6 节，爪呈锯齿状，下面有鬃状叶；后足跗节长于胫节；第 3 跗节不成微叶状；鞘翅向后变窄。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个属。

亚洲花蚤属(新属)　*Asiamordella* gen.nov.

词源：属名以 Asia——亚洲和拉文原属名 *Mordella*——花蚤属组成。

模式种：*Asiamordella furvis* sp.nov.

属征：♂虫体小，长 4.00mm，黑色种类；头宽大，下垂；触角 10 节，杯状，最后 3 节变宽，但非锯齿状或锤状，不伸长于前胸背板后缘；下颚须 4 节，斧状；下唇须 3 节；上颚三角形，无颚齿；前、中足短小，后足突然变粗且长，2 支胫端刺；4 跗型；爪强壮，有 1 个发达的爪齿；腹部 7 节，第 7 节(末节)呈臀锥；鞘翅向后收缩，盖于第 3 腹节中间，第 4～7 腹节裸露于鞘外。

分类讨论：新属体侧扁与花蚤科相似，背面显著凸起，形成体背弧形、尾端尖。这些特征与花蚤科(Mardelliidae)、大花蚤科(Rhipiphoridae)、拟花蚤科(Scraptiidae)、长朽木甲科(Melandryidae)相同，表 2－6－8 列出这 4 个科的基本特征。

表 2-6-8　4 个科的科征比较

	花蚤科	大花蚤科	拟花蚤科	长朽木甲科
1. 跗节爪	简单锯齿、栉状;下面有鬃状叶	栉齿状或齿状或全缺	简单	简单
2. 跗节	亚末节无叶或微弱叶	正常	第 3、4 节叶状	很少有叶节
3. 第 7 腹节	延长呈臀锥(或尾锥)	不延长	正常	正常
4. 触角	丝状,有时呈珠至柱状、杯状(10～11节)	锯齿状、扇状、栉状(10～11 节)	丝状	丝状;有时最后数节呈栉状
5. 前胸节后缘部分与鞘基的宽度	前者宽于后者	等宽	等宽	等宽
6. 鞘翅	向鞘端缩小,不盖腹末,后数节外露	盖腹末或末节露于鞘外	盖于腹末	盖于腹末
7. 头部	头不缩入前胸内	缩入前胸至眼	不缩或多少缩入	缩入前胸至眼
8. 前胸	窄于头	等宽	等宽	有明显边缘
9. 胫端刺	正常无齿	正常无齿	正常无齿	锯齿状或具附属物

新属与表 2-6-8 中 4 个科的特征比较,新属的触角丝状,鞘翅不盖满腹末,腹末数节露于鞘外,末节呈臀锥,头不缩入前胸节等特征完全可以与大花蚤科、拟花蚤科和长朽木甲科区别。

大花蚤科的触角呈扇状、栉状或锯齿状,鞘翅盖满腹末,无较长的臀锥,头缩入前胸背板等特征,与新属的特征完全相反,因而,新属在科的位置上不能归入大花蚤科。

新属的第 3、4 跗节不呈叶状,显然与拟花蚤科的第 3、4 跗节呈叶状完全可以区别。同样新属也不能归入该科。

新属的属征,同样也与长朽木甲科区别,尤其后者触角类型,下颚须形状,跗节类型等都与新属不同,这样新属也不能归入该科。

新属的特征与上述 4 个科比较结果,惟独与花蚤科的科征相同,因而,在科的分类位置上,新属归入花蚤科已无疑问。

花蚤科至少有 1200 种以上,分 30 多个属,几乎分布世界各地,主要分布在旧北区、大洋洲、美洲和亚洲。在化石方面曾发现于中亚、中国的晚侏罗—早白垩世,欧洲波罗的海第三纪琥珀,在本区抚顺琥珀中又发现本科新属种。根据历史文献记载,大约有 7 个化石绝灭属。新属的特征与化石绝灭属完全可以区别,特征相差明显,无需再比较。

根据新属现有保存的特征仅与现生的花蚤属(*Mordella*)比较接近,然而详细比较,两者仍然不同。

(1) 从鞘翅长短与腹节露于鞘翅外的节数来看:该属的鞘翅盖于腹部第 5 腹节,第 6 腹节露于鞘翅之外;新属的鞘翅,仅盖于第 1 至第 3 腹节的前部,第 4～7 腹节露于鞘翅之外。

(2) 从触角类型来看:两个属的触角均为 10 节,但形状明显不同,新属的触角节呈杯形,至末端 3 节扩大,但不呈锤形,而是多少呈斧形;该属的触角节丝状,末端 3 节不扩大反而缩小。两者的特征完全可以区别。

(3) 从三对足的大小来看:新属的前、中足小,后足明显强壮变长,约前、中足长之 2 倍;该属的前、中、后足长度为逐渐变长。新属的后足股节突然膨大呈长卵形,也具独特之点。

(4) 从跗节有无裂开呈叶状来看:新属 4 跗型,各个跗节均不开裂呈叶状;该属第 4 跗节开裂或微裂为叶状。

(5) 从下颚须形状来看:新属下颚须各节顶端扩大呈斧状;该属下颚须正常,丝状。

(6) 从鞘端嵌合或开裂来看:新属的鞘翅末端圆滑,开裂约 1/3;该属鞘翅完全嵌合;分别反映了保持原始性状的开裂与进化了的嵌合的鞘翅类型。

(7) 从跗节与胫节比例来看:新属的后足跗节略长于胫节;该属的后足跗节明显长于胫节,几乎长 2 倍。两者各具特色。

组分: 1 个种。

黑色亚洲花蚤(新种) *Asiamordella furvis* sp. nov.

(图版 10,图 1)

词源: 种名以拉文 Furvis——黑色命名。

材料: 1 个虫体标本,可从琥珀四面八方观察其特征。由于黑色,有的构造界限看不清楚,如足基节、右鞘翅侧缘位置,其他特征保存完好。

描述: ♂虫体小,长 4.00mm 黑色种类,全身披细毛;虫体强壮,足粗短适于跳跃(图 2-6-73);头下垂,折向腹面,头长 0.70mm(图 2-6-74);上颚强壮,三角形,末端尖锐向内弯,无齿,长 0.15mm(图 2-6-75);下颚须 4 节,第 1 节很小,第 2 节向端节逐渐变长,总长 0.30mm(图 2-6-76);下唇须 3 节,粗壮,第 2、第 3 节几乎等长,长 0.20mm(图 2-6-77);眼大,椭圆形,长 0.20mm;触角位于头前方,10 节,第 1 节稍宽大,第 2 节较细长,第 3 节又略长,以后各节均呈杯状,末端 3 节呈斧状,不呈锤状或锯齿状,触角长 1.00mm(图 2-6-78)。

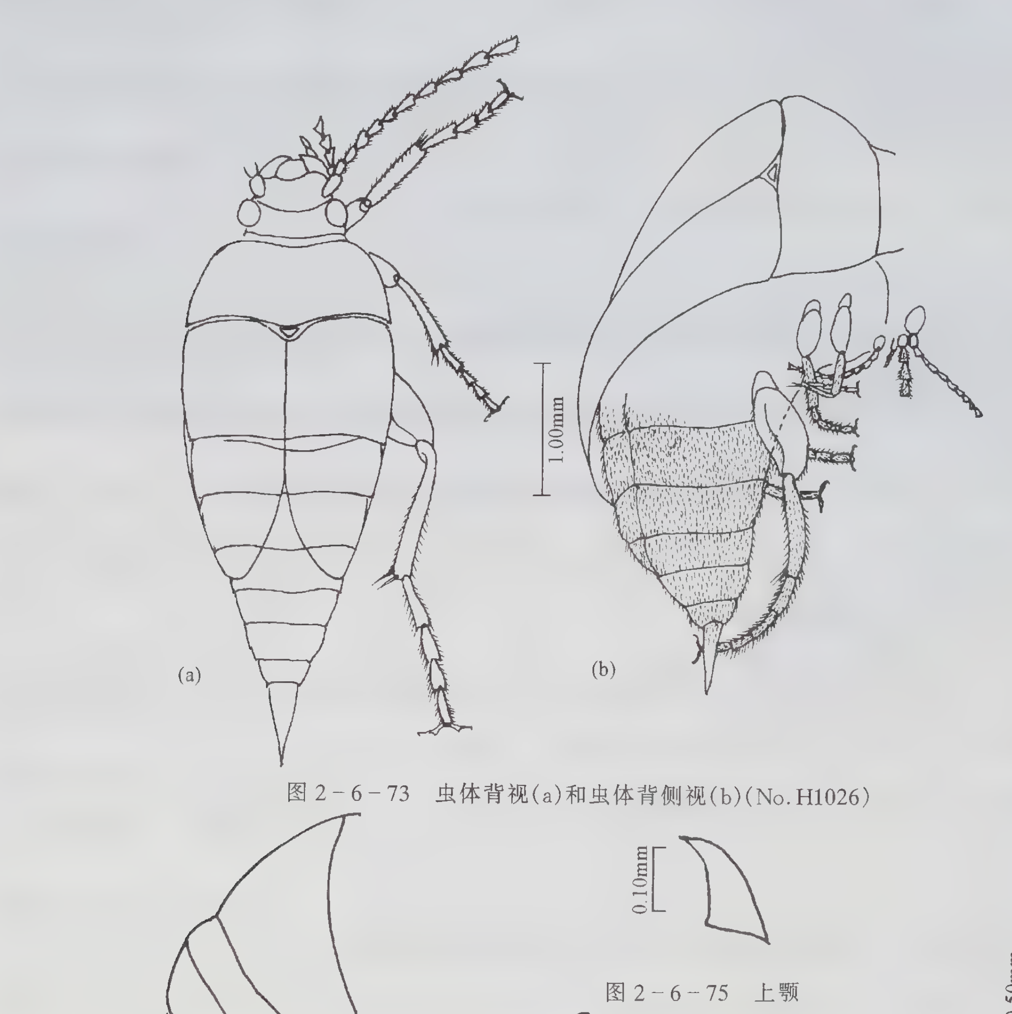


图 2-6-73 虫体背视(a)和虫体背侧视(b)(No. H1026)

Oc
Pmx
Plb
Ant

图 2-6-74 头部侧视

Oc—眼;Plb—下唇须;Pmx—下颚须;Ant—触角

0.10mm

图 2-6-75 上颚

0.20mm

图 2-6-76 下颚须

0.10mm

图 2-6-77 下唇须

0.50mm

图 2-6-78 触角

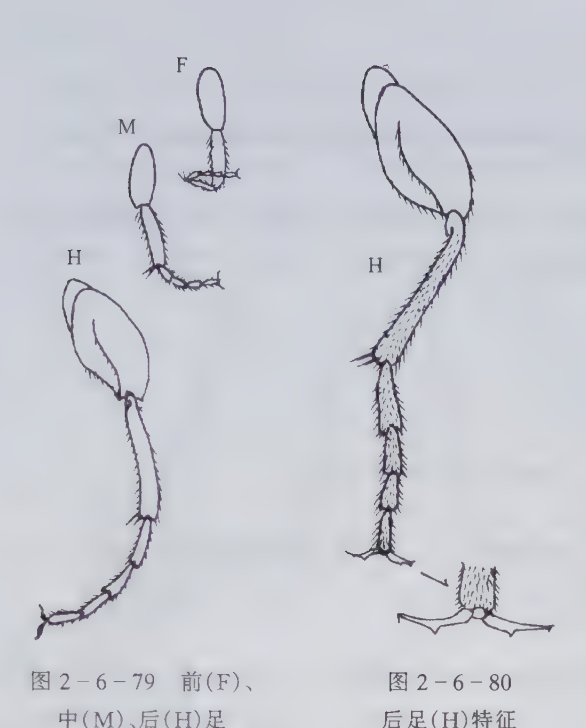


图 2-6-79 前(F)、中(M)、后(H)足

图 2-6-80 后足(H)特征

前胸背板发达,前缘略短于后缘,两侧倾斜,呈梯形,长 0.80mm,宽 1.20mm,前胸背板后缘为虫体弯曲最高处。

三对足发达强壮(图 2-6-79),其特点是:

(1) 股节膨大于胫节;前、中足股节长于胫节,后足股节短于胫节。

(2) 胫节有 2 个端距(或刺)。

(3) 4 个跗节总长稍长于胫节。

(4) 1 对爪,爪有 1 个爪齿。

(5) 后足长约为前、中足长之 2 倍;基节轮廓可见,很宽短;股节很宽,呈长卵形,约为胫节宽之 2.5~3 倍,稍短于胫节;胫节虽窄于股节,但宽度均匀,带 1 对胫端距;跗节 4 节,第 1 跗节长为胫节长之 1/3~1/2;第 2 跗节约为第 1 跗节长之 2/3;第 3 跗节又稍短于第 2 跗节;第 1~3 跗节的宽度变化均匀;第 4 跗节突然变细,与第 2 跗节几乎等长(图 2-6-80)。

足各节长度见表 2-6-9。

表 2-6-9 黑色亚洲花蚤足各节长度(mm)

足	股节	胫节	跗节				爪
			1	2	3	4	
Ⅰ	0.40	0.36	0.16	0.10	0.08	0.10	0.09
Ⅱ	0.36	0.34	0.10	0.12	0.10	0.12	0.09
Ⅲ	0.73	0.76	0.36	0.23	0.22	0.23	0.09

鞘翅呈弓形,长 3.50mm,宽 0.80mm,伸达第 3 腹节中部,鞘端呈圆形过渡,明显开裂,鞘面披密集的细毛。

腹部 7 节,在第 3 腹节下方至第 7 腹节全部裸露在鞘外,第 2、3 节为腹节最宽的部位,以后各节向腹末变小收缩,其中第 6 节最小,第 7 腹节变尖,呈臀锥(图 2-6-81)。

体色:黑色。

体毛:头、胸、腹、足和鞘翅均披密集的细毛。

量度:虫体长 4.00mm,宽 1.50mm;头长 0.70mm,宽 1.20mm;上颚长 0.15mm;下颚须长 0.30mm;下唇须长 0.20mm;触角长 1.00mm;前胸背板长 0.80mm,宽 1.20mm;后足股节长 1.50mm,宽 0.60mm;胫节长 1.00mm,宽 0.20mm;跗节长 1.20mm。

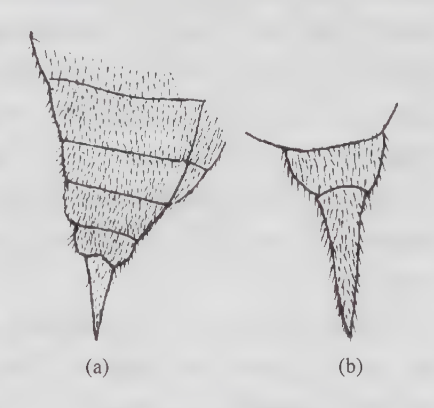


图 2-6-81 腹部及臀锥(a)和臀锥放大(b)

萤总科 Cantharoidea Neyden, Retter et Weise, 1883

总科征:触角着生于额的上部;跗节 5 节;前足有转节;后足基节扁平或卵形,不突;后足跗节第 1、4 节甚短,不明显。

分布:世界;中生代—现代。

组分： 本区 1 个科。

郭公甲科 Cleridae Latreille,1802(Cleridae Kirby,1837;Klug,1842)

科征： 体长，头前突；触角 11 节，着生于额两侧，丝状、栉齿状、棒状等；下颚须斧状；前胸背板短，无褶边，鞘翅盖全腹；足细长，前足基节突出，左右连接或微离开；5 跗型，第 1 节短，有时第 4 节极小，第 2~4 节下面有膜质片；腹部 5~6 节。

分布： 世界；第三纪—现代。

组分： 本区 1 个属。

谭氏郭公甲属(新属) *Tanocleria* gen. nov.

词源： 属名以杰出的鞘翅目和古昆虫专家谭娟杰教授的姓 Tan——谭和希文原属名 *Cleria*——郭公甲属组成。

模式种： *Tanocleria tenuis* sp. nov.

属征： ♀虫体小，窄长，长 2.50mm，褐黑色；前胸背板短，近方形，宽略大于长，其前、后缘之宽明显窄于头后缘和 2 个鞘基之宽；头全部裸露，横宽，宽 2 倍于长；触角 11 节，第 1 节最长，各节呈锯齿状，末端 3 节不扩大呈棒状或球状；后足胫端有 2 支刺；第 4 跗节不变小或隐伏，而是显露，大小正常；鞘翅窄长，长约 6 倍余于宽(平均宽度)，鞘面有密集的长毛和不规则分布的花斑，无纵沟。

分类讨论： 新属虫体形状窄长；头隆起，触角位于头两侧眼之上方，11 节，节呈锯齿状；前胸腹板短；鞘翅掩盖腹末；腹部 6 节；足细长；5 跗型，第 4 跗节正常大小，跗节有膜质片。这些特征与郭公甲科的科征基本相同，因而，新属归入该科比较合理。

根据文献记载，这个科已发现 2500 种，200 多个属。在化石方面发现的种类很少，见于欧洲波罗的海琥珀之中，已知有 5 个属。新属与已知的 5 个属比较，尤其与其中的绝灭属的特征比较，虽然基本特征相同，但仍然有许多不同。新属与现生的 *Trichodes* 属(*Trichodes apiarius* Latreille)非常接近，如虫体很窄，鞘翅窄长，体毛，尤其鞘翅体毛很长且密集，但其他特征，如该属触角末端 3 节扩大呈棒状；前胸背板窄长，明显大于宽，头后缘与前胸背板前缘几乎等宽，与新属完全不同。新属的触角呈锯齿状，直至末端 3 节，均不呈棒状，前胸背板长稍短于宽，头后缘明显宽于前胸背板前缘 2 倍，但窄于 2 个鞘基宽的 2 倍多，形成自身的特征。

新属上述的特征，同样也与我国现生的 *Veoclerus*、*Necrobia* 属的头后缘与前胸背板前缘几乎等宽，前胸背板后缘与 2 个鞘基几乎等宽的特点完全不同。此外，又与这两个属的触角末端 3 节扩大呈棒状完全不同。

新属触角末端 3 节仍呈锯齿状的特征与欧洲现生的 *Eucnemis* 属相同，但其他特征，如前胸背板大，前、后缘宽度与头和鞘基的宽基本相同，显然与新属不同。另外，上述用以比较的各属的第 4 跗节很小，而新属第 4 跗节长，正常生长，易于识别。根据本文虫体保存的特征，建立新属比较合适。

组分： 1 个种。

窄形谭氏郭公甲(新种) *Tanocleria tenuis* sp. nov.

(图版 10，图 3)

词源： 种名以拉文 Tenuis——窄形命名。

材料： 1 个虫体标本，保存完好，背、腹面和侧面均可见特征，照片为侧面观察所摄。三对足的基节互相分离或连接，看不清楚。下唇须仅外露部分，不呈斧状；跗节在照片中不清楚，在显微镜下观察，特

征非常清楚。

描述：♀虫体小，长 2.50mm；褐黑色(图 2－6－82)。头横宽，长 0.30mm，宽 0.60mm；眼卵形，位于头之两侧，长 0.16mm，宽 0.10mm(图 2－6－83)；上颚正常露于头之前缘，有 2～3 个颚齿，上颚长 0.16mm，宽 0.06mm(图 2－6－84)；下颚须保存不全，见 3 节，长 0.23mm(图 2－6－85)；下唇须折于右眼下方，仅露出 2 节，丝状，不呈斧状，2 节的长分别为 0.06mm、0.08mm。

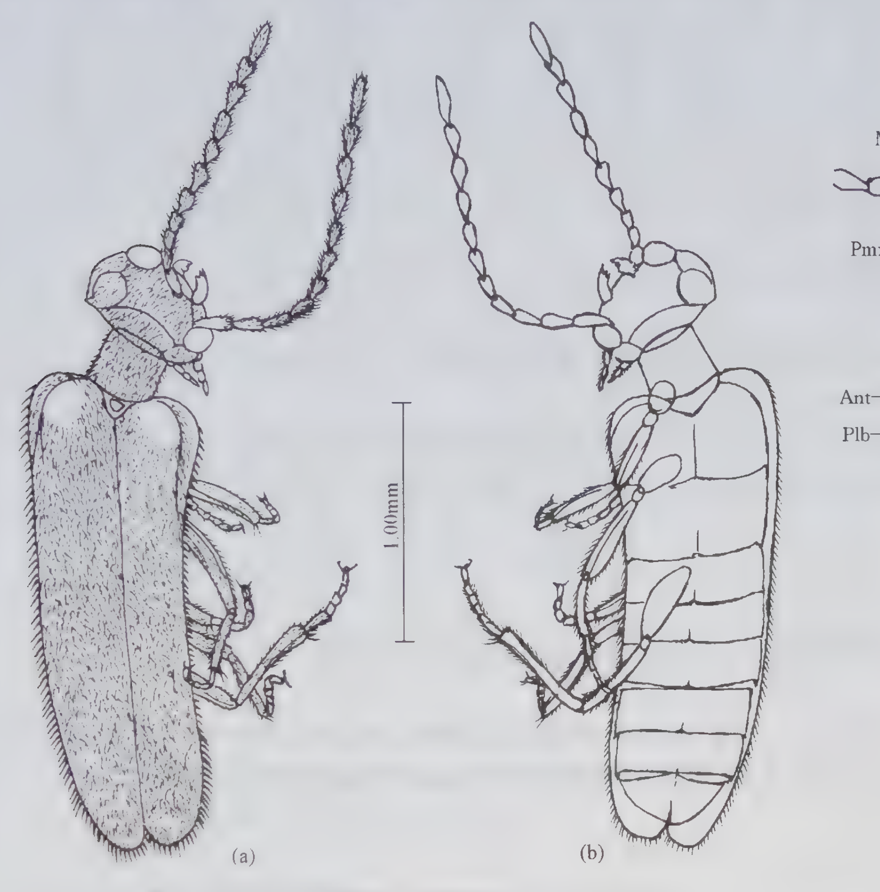


图 2－6－82　虫体背视(a)和腹视(b)(No. H1028)

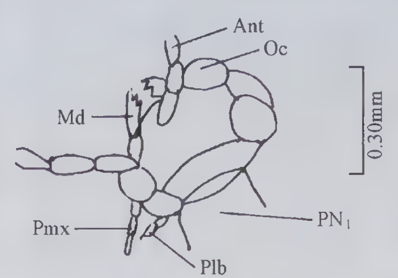


图 2－6－83　头背视

Ant—触角；Oc—复眼；PN_1—前胸背板；Plb—下唇须；Pmx—下颚须；Md—上颚

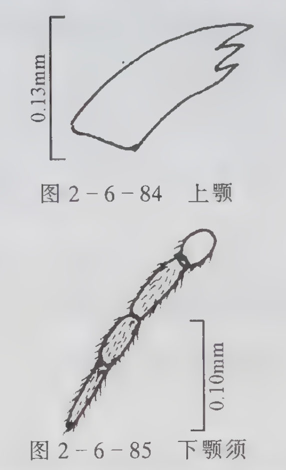


图 2－6－84　上颚

图 2－6－85　下颚须

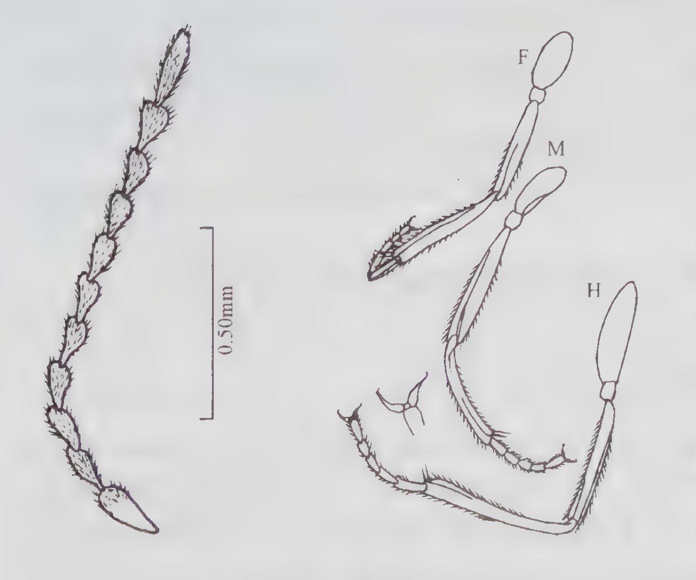


图 2－6－86　触角　　图 2－6－87　前(F)、中(M)、后(H)足

触角丝状，11 节，节呈锯状，第 1 节最大且长，以后各节变短；在侧视，右触角各节完全呈丝状；正面看，左触角节呈锯状，长 1.48mm(图 2－6－86)。

前胸背板很窄，近方形，宽稍大于长，长 0.26mm，宽 0.30mm，前胸背板前、后缘几乎等，与头之后缘和 2 个鞘基宽相差甚远；头后缘宽 0.50mm，2 个鞘翅基部宽为 0.70mm，显然宽于前胸背板(0.30mm)。

腹部 6 节，宽度均匀，向腹末逐渐稍收缩，腹节呈矩形。

三对足足型相同，其特征(图 2－6－87)如下：

(1) 基节明显宽短。

(2) 股节棒状。

(3) 前、后足胫节稍细且长于股节，中足胫节短于股节。

(4) 5个跗节显露，第4跗节正常，第1跗节明显长于第2跗节；跗节下面有膜质片。

(5) 爪1对，无爪齿(图2-6-87)。

各节长度如表2-6-10。

表2-6-10　窄形谭氏郭公甲足各节长度(mm)

	基节	转节	股节	胫节	跗节					爪
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.14	0.05	0.30	0.34	0.08	0.05	0.06	0.03	0.05	0.04
Ⅱ	0.20	0.07	0.40	0.34	0.05	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
Ⅲ	0.36	0.04	0.40	0.46	0.10	0.07	0.06	0.05	0.07	0.05

鞘翅窄长，掩盖腹末稍长，鞘端略有开裂。鞘面未见纵沟，仅见密集的长短毛。翅长1.94mm，宽0.32mm。

体色：以黑色为主，并有褐色；鞘面有黑褐色斑纹，分布不规则。

体毛：全身披密集的长毛和短毛，毛呈毛状(图2-6-88)。

量度：虫体长2.50mm；头长0.30mm，宽0.60mm；前胸背板长0.26mm，宽0.30mm；鞘翅长1.94mm，宽0.32mm；上颚长0.16mm；下颚须(3节)长0.23mm；触角长1.48mm。

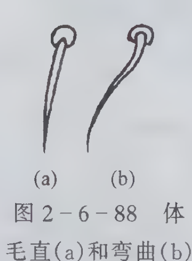


图2-6-88　体毛直(a)和弯曲(b)

扁甲总科　Cucujoidea Latreille，1802

总科征：虫体扁椭圆形；触角10～11节，直线形，末端三节呈棒状，非膝状；跗节简单，扩大，不呈叶状；头与前胸背板几乎等宽；鞘不盖腹末，末端横切状；前足基节形状变化大，有横形、球形等。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区2个科。科检索表如下。

科检索表

1. 虫体小，扁形；跗节5跗型，第4跗节中央凹陷；前胸背板长方形，侧缘有锯齿和毛；触角11节，末端3节不扩大；后足基节关闭，呈长卵形，倾斜。…… 中国锯谷盗甲科(新科)Sinisilvanidae fam. nov.

2. 中胸后侧片伸达中足基节窝(臼)；虫体扁平，头大；跗节5跗型；雄虫后足为4节；前胸背板近方形，后方收缩，侧缘无锯齿；触角11节，末端3节扩大；后足基节开放式，呈横椭圆形。………………………………………………………………………………………… 扁甲科 Cucujidae Latreille，1802

中国锯谷盗甲科(新科)　Sinisilvanidae fam. nov.

词源：科名以Sinae——中国和拉文Silvanidae——锯谷盗甲科组成。

模式属：*Sinisilvana* gen. nov.

科征：虫体小，扁形，褐黑色；头能自由活动；触角11节，丝状，末端3节不扩大，不呈锤状；前胸背板长方形，前、后缘几乎等宽，侧缘有密集锯齿和齿毛；前、中足基节球形，后足基节卵形；基节窝关闭；♂、♀均为5跗型，所有第4跗节中央凹陷；第1跗节短于第5跗节；腹部5节，第5节和外生殖器露于鞘外；鞘翅外铡缘有锯齿和齿毛，与前胸背板侧缘相同；鞘面有密集纵沟和毛；体毛发达。

分类讨论：新科最重要的特征是兼具锯谷盗甲科(Silvanidae)的前胸背板两侧具刺和喙蜡虫科

(Rhizophagidae)的鞘翅不完全盖满腹末的特征。此外,新科自身还有独有的特点,形成具有混合特征的新类型,在科的分类上很难归入某一个科。

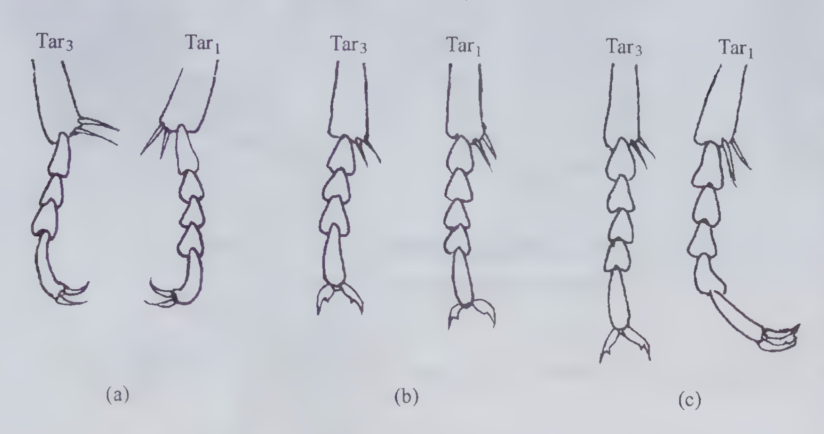


图 2-6-89 雄、雌虫前、后足的跗节(Tar_1,Tar_3)节数的区别

(a)喙蜡虫科;(b)锯谷盗科,♂为 5-5-4;(c)新科,♂、♀均为 5-5-5

新科虽有更多的特征与锯谷盗甲科(Silvanidae)相近,如前胸背板侧缘有锯齿,前、中足基节呈球形,足稍宽短,鞘翅有纵沟等,然而详细比较,新科与喙蜡虫科和锯谷盗甲科仍有很大的差异:

(1) 从跗节的节数来看:新科的跗节不管雄虫和雌虫都是 5 跗型(图 2-6-89c),而锯谷盗甲科和喙蜡虫科的跗节虽为 5 跗型,但雄虫后足为 4 个跗节,成为 5-5-4 型(图 2-6-89a,b)。跗节的多寡是鞘翅目科间分类的重要根据,仅此足以相互区别。

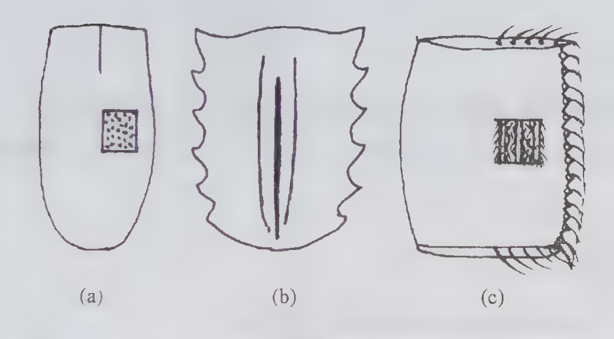


图 2-6-90 三个科的前胸背板各自不同形状和装饰

(a)喙蜡虫蝌;(b)锯谷盗科;(c)新科

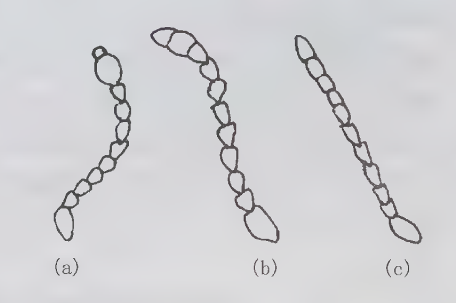


图 2-6-91 三个科触角末端 3 节各自的特点

(a)喙蜡虫蝌;(b)锯谷盗科;(c)新科

(2) 从前胸背板形状及其装饰来看:喙蜡虫科的前胸背板最长,约 2 倍于宽;锯谷盗甲科的前胸背板略短,但仍然为宽之 1.5 倍;新科的前胸背板几乎近方形,长为宽之 1.2 倍。同时前两科的前胸背板的前缘明显长于后缘为共同特点;新科的前胸背板的前、后缘几乎等宽。

尤为重要的是,喙蜡虫科的前胸背板侧缘无锯齿,也无其他装饰(图 2-6-90a);锯谷盗甲科的侧缘有 6 个锯齿,但无齿毛,背板中央有纵直沟纹装饰(图 2-6-90b);新科的前胸背侧缘有 15 个锯齿,齿有 1 支刚毛,前、后缘又有 10 支刚毛,背板中间也有毛的装饰(图 2-6-90c)。这 3 个科各有特色,可以互相区别。

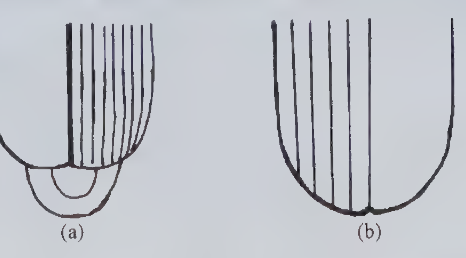
(3) 从触角生长形式来看:3 个科的触角均为 11 节,此为总科内各科触角的共同特征。科间触角的主要区别在于触角末端 3 节的变化特点,喙蜡虫科的触角最后第 2 节突然扩大呈球形,末节小圆形,附于其端(图 2-6-91a);锯谷盗甲科触角的最后 3 节突然扩大,显著呈棒锤状(图 2-6-91b);新科的触角较接近锯谷盗甲科,但不显著扩大,而是整个触角丝状向末端稍扩大(图 2-6-91c)。

(4) 从后足基节形状与排列来看:3 个科的前、中足基节球形共同的特征,关键在于后足基节的形状明显不同,新科的后足基节呈长卵形,倾斜排列;其他科的后足基节宽棒形,横列。

(5) 从鞘饰来看:喙蜡虫科鞘面有纵沟,至少有 6 支,但侧缘无锯齿和刚毛(图 2-6-92a);锯谷盗甲科的鞘面有粗纵沟 4 支,鞘侧缘也无锯齿和刚毛(图 2-6-92b);新科的鞘面有 7 支纵沟,与喙蜡虫科接近,但鞘侧缘有密集的锯齿 40 个,每个齿都有 1 支刚毛(图 2-6-92c)。此外,鞘面披密集的毛。

这样，三个科的鞘饰形成各自的特点，完全可以互相区别。

由此可以看出，新科不但兼具上述相近的两科的某些特征，又有自身独有的特征，形成特征并存的新类型。根据特征比较的结果，新科难以归入上述 2 个科，应当有自身的分类位置，建立新科比较合理。



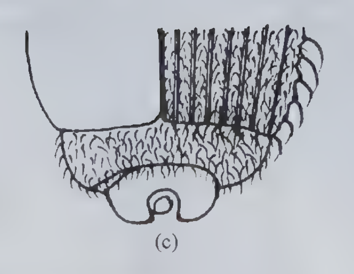


图 2-6-92　三个科的鞘饰、腹末露于鞘外及其外生殖器特点

(a) 喙蜡虫科；(b)锯谷盗甲科；(c)新科

此外，新科的特征，也与扁甲科(Cucujidae)和谷盗甲科(Trogositidae)明显区别，不再详细比较。

组分：本区 1 个属。

中国锯谷盗甲属(新属)　*Sinisilvana* gen.nov.

词源：见科名词源。

模式种：*Sinisilvana fushunensis* sp.nov.

属征：♂、♀虫体小，长 3.50～4.30mm，褐黑色种类；触角 11 节，丝状，末端 3 节不明显扩大；上颚有 3 对齿；下颚须 4 节，末节最长；股节宽扁，明显宽且长于胫节；胫端有 2 支刺；外生殖器发达，抱握器宽大，向内弯曲；鞘翅有 7 条纵沟，鞘面有刚毛。

组分：1 个种。

抚顺中国锯谷盗甲(新种)　*Sinisilvana fushunensis* sp.nov.

(图版 9，图 3)

词源：种名以 Fushun——抚顺命名，以示化石产地为抚顺煤矿。

材料：有 2 个琥珀昆虫标本：1 个琥珀含有 1 个雄虫(No.H1029)，虫体长 3.000mm，保存完好，特征完好；另 1 琥珀含有 2 个虫体，1 雄(No.IV10026—2)，虫长 4.000mm；1 雌(No.IV10026—1)，虫长 4.300mm；2 个虫体形似嬉耍，形态逼真，特征清楚。

上述虫体标本，在背、腹、侧面都可以观察其特征，有利于研究和分类。

描述：本种描述以雄虫(No.H1029)标本为据。由于雌虫(No.IV10026)在显微镜下观察各部位特征虽然可见，但量度多少有些变形，不准确，故量度以雄虫为准。

虫体小，长 3.000～4.300mm；褐色种类(图 2-6-93，94，95)。头向前伸，多少呈三角形(图2-6-96)；上颚强壮，有 3 对颚齿，长 0.244mm，宽 0.066mm(图 2-6-97)；下颚须和下唇须隐于头下的腹面，在背视不能看到；下颚须 4 节，末节最长；1～4 节的长度依次为：0.028mm，0.042mm，0.044mm，0.063mm，总长为 0.177mm(图 2-6-98)；下唇须短，3 节，末节最长，长度依次为 0.030mm，0.035mm，0.050mm，总长为 0.115mm(图 2-6-99)；头额"人"字缝发达，上唇与唇基有明显的分界线，与喙蜡虫科的上唇与唇基愈合明显区别；头与胸有明显分界，有窄条状的颈部连接，能自由活动。

触角向前斜伸，11 节，各节由基部向末端逐渐扩大，最后 3 节不明显扩大，不呈棒锤状，长 1.220mm(图 2-6-100)。

前胸背板发达，长方形，两侧有密集的锯齿，每侧缘的锯齿有 15 个，每个锯齿顶端都有 1 支长的刚毛，齿长 0.022mm，宽 0.047mm，锯齿毛长 0.088mm，所有的刚毛均向后曲折，形成有序排列(图 2-6-101)；前胸背板的前缘和后缘各有 10 支刚毛，左右各 5 支，各自向左边和右边斜伸，但无锯齿，与侧缘区

别。前胸背板长 0.711mm，宽 0.553mm；中间略宽，为 0.600mm(图 2－6－101)。

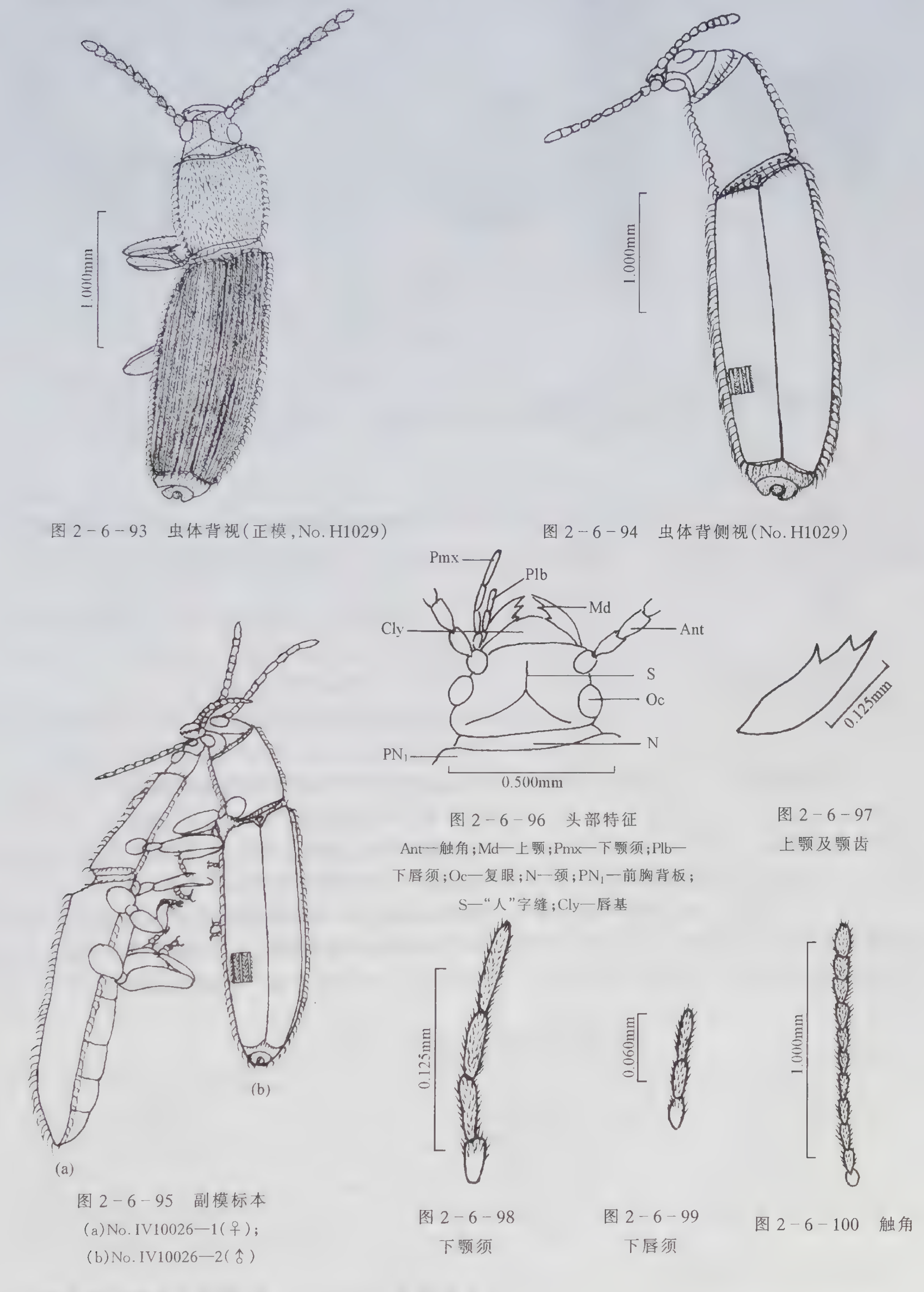


图 2－6－93 虫体背视(正模，No. H1029)

图 2－6－94 虫体背侧视(No. H1029)

图 2－6－95 副模标本
(a) No. IV10026—1(♀)；
(b) No. IV10026—2(♂)

图 2－6－96 头部特征
Ant—触角；Md—上颚；Pmx—下颚须；Plb—下唇须；Oc—复眼；N—颈；PN_1—前胸背板；S—"人"字缝；Cly—唇基

图 2－6－97 上颚及颚齿

图 2－6－98 下颚须

图 2－6－99 下唇须

图 2－6－100 触角

三对足的足型基本相同(图 2－6－102)，其特征为：

(1) 前、中足基节球状，与锯谷盗科特征相同；后足基节非棒状而是卵形，微微倾斜，非横形，与该科

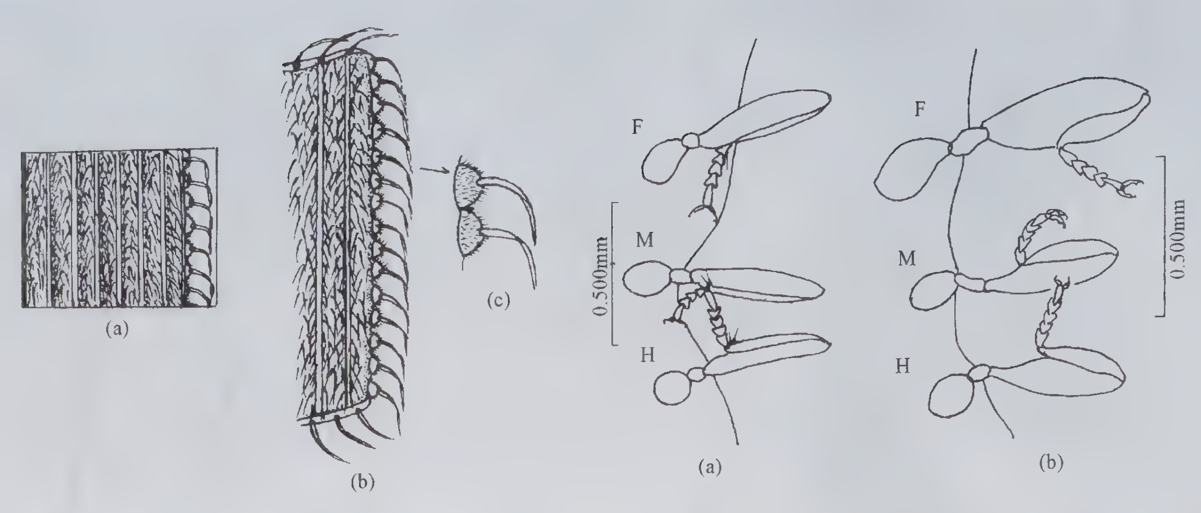


图 2-6-101　前胸背板

(a)侧缘的锯齿和齿毛，及背板上毛的装饰；
(b)锯齿及齿毛放大；(c)瘤状

图 2-6-102　前(F)、中(M)、后(H)足

(a) 正模标本(No. H1029 ♂)；
(b)副模标本(No. IV10026—1♀)

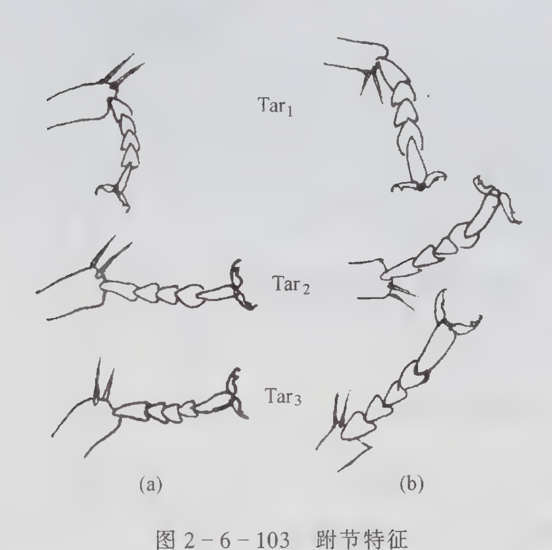


图 2-6-103　跗节特征

(a) 正模标本(No. H1029 ♂)；
(b) 副模标本(No. IV10026—1 ♀)，均为 5 跗型

不同。

(2) 转节明显卵形。

(3) 股节明显宽且长于胫节。

(4) 胫端有 2 支刺。

(5) 跗节短，5 个跗节，第 1～4 节长度差别不大，第 5 节明显长于第 1 跗节(图 2-6-103)。

前、中、后足各节长度如表 2-6-11。

副模雄虫(No. IV10026—2)的足在腹侧面观察，足的长与宽度正常，较正模雄虫的股、胫节为宽(图 2-6-102a)；跗节均为 5 跗型，后足跗节仍为 5 节，与锯齿科的后足跗节 4 节明显不同(图 2-6-102b)。

鞘翅窄长，不掩盖腹末，即腹部第 5 节及其外生殖器露于鞘外；鞘面外侧缘有 40 个锯齿，每个锯齿有 1 支刚毛；锯齿与刚毛的形状与前胸背板侧缘的锯齿和刚毛相同，但较前胸背板为密集；在鞘翅的基缘(前缘)和端缘(后缘)各有 5 支刚毛，但无锯齿。在鞘面有 7 条纵沟，并有弯曲的毛和长毛(图 2-6-93)。

表 2-6-11　抚顺中国锯谷盗甲足各节长度(mm)

足	基　节	转　节	股　节	胫　节	跗　节					爪
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.280	0.057	0.444	0.357	0.039	0.037	0.035	0.038	0.041	0.022
Ⅱ	0.157	0.085	0.485	0.400	0.042	0.040	0.038	0.042	0.050	0.022
Ⅲ	0.128	0.057	0.500	0.428	0.057	0.045	0.042	0.042	0.065	0.024

腹部 5 节，第 5 节露于鞘外，末端为抱握器，向内弯曲，粗壮(图 2-6-104)。

体色：褐黑色。

体毛：有弯曲的毛和钉状毛(图 2-6-105)。

量度：正模雄虫体长 3.000mm；雌虫体长 4.300mm；副模雄虫体长 4.000mm。正模雄虫头长 0.311mm，宽 0.444mm；前胸背板长 0.711mm，宽 0.553mm；下颚须长 0.177mm；下唇须长 0.115mm；触角长 1.220mm；鞘翅长 1.777mm，宽 0.377mm。

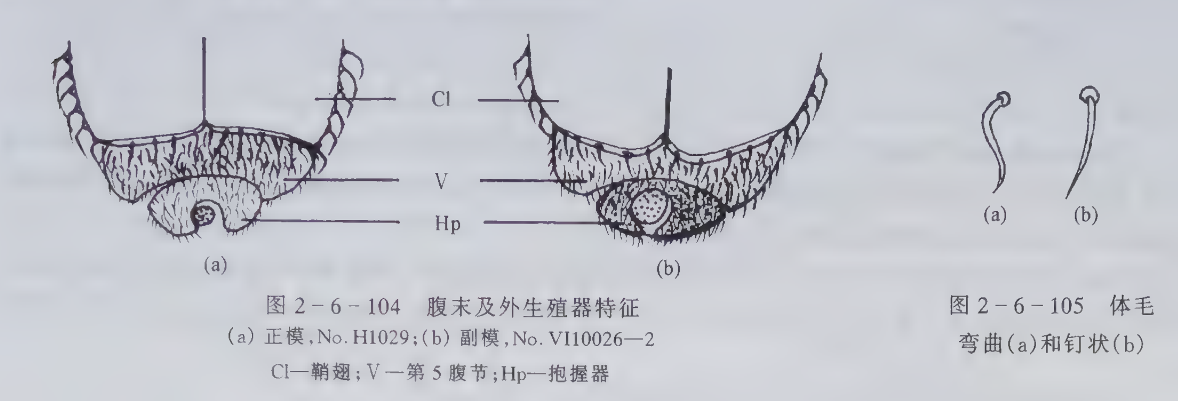


图 2-6-104　腹末及外生殖器特征
(a) 正模，No. H1029；(b) 副模，No. VI10026—2
Cl—鞘翅；V—第 5 腹节；Hp—抱握器

图 2-6-105　体毛
弯曲(a)和钉状(b)

扁甲科　Cucujidae Latreille，1802

科征：虫体小，扁平且长；头大，自由活动，向前；上颚发达；下颚须 4 节；下唇须 3 节；触角 11 节，一般丝状、珠状，也有棒状，生于颜面侧缘下；前胸前板后缘窄，能活动；跗节 5 节，雄虫后足为 4 节(5-5-4)，第 1 跗节短于第 4 跗节，有时有 4 节(4-4-4)，第 2、3 节无膜质片(或称膜垫)；腹部 5 节，第 1 腹板长为第 2、3 节腹板之和。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个属。

抚顺扁甲属(新属)　*Fushunicucujus* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺和原属名 *Cucujus*——扁甲属组成。

模式种：*Fushunicucujus maculatus* sp. nov.

属征：♂虫体小，长 4.200mm，黑色，多少呈金属光泽；体有发达的花斑，披绒毛；触角 11 节，珠状；前足股、胫节细，中、后足股、胫节特别发达，宽大，尤其股节；4 跗型，第 2、3 节微开裂，4 个跗节长几乎等长于胫节；爪强壮，无爪齿；抱握器发达，阳茎棒状，阳茎侧叶发达且长。

分类讨论：新属的特征，在一定程度上兼并本科和拟花蚤科(Scraptidae)的某些特征。扁甲科和拟花蚤科的特征区别如表 2-6-12。

表 2-6-12　扁甲科与拟花蚤科特征的区别

扁甲科(Cucujidae)	拟花蚤科(Scraaptidae)
1. 头能自由活动，前伸	头不能自由活动，下垂
2. 触角 11 节，一般丝状，还有棒状、珠状	触角 11 节，丝状
3. 上颚发达	上颚正常
4. 下颚须 4 节，正常	下颚须 4 节，斧状
5. 前胸背板后缘窄，能自由活动	前胸背板不能自由活动
6. 跗节 5 跗型或 4 跗型，♂后足跗节为 4 节	跗节 5 跗型，无 4 跗型
7. 第 1 跗节小，短于第 4 节，4 节长度差别不明显；第 3 节微凹不呈 2 叶	第 1 跗节长于其他节；第 1、4 节均长于第 2、3 节；第 3 节开裂为 2 叶
8. 腹部 5 节；第 1 节长为第 2、3 节之和	腹部 6 节
9. 爪无齿	爪有 1 齿

扁甲科(Cucujidae)	拟花蚤科(Scraptidae)
10. 前胸背板前缘不高突	前胸背板前缘高突
11. 后胫节长于跗节	后胫节与跗节等长

新属与上述两科特征比较结果,可以看到新属具扁甲科的特征主要表现在以下几点:

(1) 新属头能自由活动,按其保存形状,似乎下垂,与拟花蚤科或花蚤科相似,但头的后缘与前胸背板分离,显然是保存时头扭动向下的缘故,非原生的形状。从这点来看,新属的头向下非真正的下垂式,应是向前突,与扁甲科头前突的方向相同。

(2) 触角 11 节为两科的共同特点,但拟花蚤科的触角节呈丝状,不呈珠状;新属的触角节呈珠状,应属扁甲科的科征范围。新属这种珠状触角与扁甲科的 *Gryptolestes* 属相同,但其他特征不同(后再述)。

(3) 新属的下颚须 4 节,不呈斧状,与扁甲科相同。

(4) 新属 4 跗型,属扁甲科的科征范围;拟花蚤科为 5 跗型,非 4 跗型。

(5) 新属的第 1 跗节不长于其他 3 节,4 节几乎等长;扁甲科的第 1 跗节小,与新属相似,但短于第 4 节与新属区别;拟花蚤科的第 1 跗节最长,并且第 1、第 4 节各自长于第 2、第 3 节,这点与新属明显不同;扁甲科的跗节形状多少与新属相近,但仍不相同。

(6) 新属第 3 跗节中央微凹,但不呈 2 叶状,这与扁甲科相似,与拟花蚤科呈 2 叶状明显不同。

(7) 新属腹部 5 节,第 1 节长为第 2、第 3 节之和,这与扁甲科相同,与拟花蚤科 6 个腹节不同。

(8) 新属后足胫节与跗节几乎等长,这与拟花蚤科相近,而与扁甲科胫节长于跗节明显不同。

(9) 新属爪无齿,与扁甲科相同,与拟花蚤科有 1 个爪齿不同。

(10) 新属足较宽,与扁甲科相近,但与拟花蚤科足细长不同。

从上述新属与扁甲科、拟花蚤科的科征比较中,可以看出更多的特征与扁甲科相同,在科的位置上,新属归入扁甲科较归入拟花蚤科合适。

从上述比较中亦可见,新属具有独特之点:

(1) 新属前、中、后足股节和胫节十分发达且宽短,尤其胫节宽短,这与上述两科足细长不同,尤其与拟花蚤科更明显区别,形成自身独有的特征。

(2) 新属前、中、后足 4 个跗节几乎等长,这与上述两个科不同(见表 2-6-12 中第 7 条)。

(3) 新属鞘翅不盖全腹,外生殖器露于鞘外,这与上述两科的鞘翅盖满全腹不同。

(4) 新属外生殖器十分发达,有抱握器、阳茎和阳茎侧叶,生殖构造对称形式与上述两科完全不同。按虫体侧视保存,外生殖器在背面不能看到,但在显微镜下观察,清晰可见,可能保存时略有扭转。

(5) 新属前足胫节明显长于跗节,但中、后足胫节与跗节几乎等长;扁甲科的所有胫节均长于跗节;拟花蚤科的前、中足胫节长于跗节,后足胫节与跗节几乎等长与新属相同。三者总体特征各不相同,形成各自的特点。

(6) 新属头形似长方形,这与扁甲科和拟花蚤科的头呈宽三角形明显区别,形成自身独有的特征。

扁甲科分 4 个亚科:Phloeastichinae,Cucujinae,Laemophioeinae,Prostominae。仅从触角形状而言,只有 Cucujinae 亚科的触角丝状或珠状与新属触角珠状相同,其他 3 个亚科的触角均呈棒状,如果要确定新属的亚科位置,归入扁甲亚科(Cucujinae)更为合适。

扁甲亚科下分许多属,上述新属自身独特之点都可以与之区别,其中,触角呈珠状,这点与 *Cryptolestes* 属相同。但其头横宽呈三角形,并同前胸背板的长度几乎占鞘长之 2/3,而新属的头呈长方形,与前胸背板的长度约占鞘长之 1/2。

由于新属具有独特之点,与其他属明显不同,建立新属是必要的。

组分: 1 个种。

斑纹抚顺扁甲(新种) *Fushunicucujus maculatus* sp.nov.

词源：种名以拉文 Maculatus——斑纹命名。

材料：1 个虫体标本，在侧视，特征比较清楚，头部扭转下伸。触角、下颚须以及虫体斑纹、绒毛发达，清晰可见。

描述：♂虫体小，长 4.200mm；黑色种类，多少有金属光泽(图 2－6－106)。头呈长方形，长为宽之 2 倍弱；眼卵形，位于头之两侧(图 2－6－107)；触角 11 节，伸达前胸背板前方，节呈珠状(图 2－6－108)，长 1.900mm；下颚须 4 节，末节最长，总长 0.596mm(图 2－6－109)；下唇须 3 节，长 0.250mm(图 2－6－110)；上颚强壮，且长，带 3 个齿，末端向内弯曲，上颚长 0.185mm(图 2－6－111)。

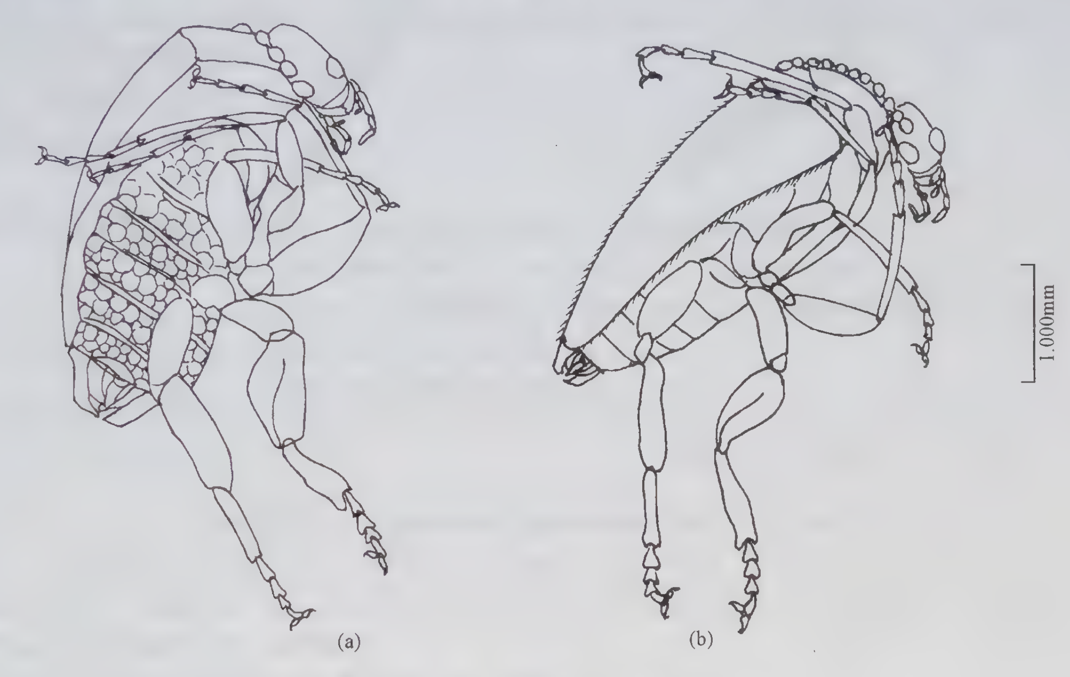


图 2－6－106　虫体特征

(a)虫体腹侧视；(b) 虫体侧视(No. M1027)

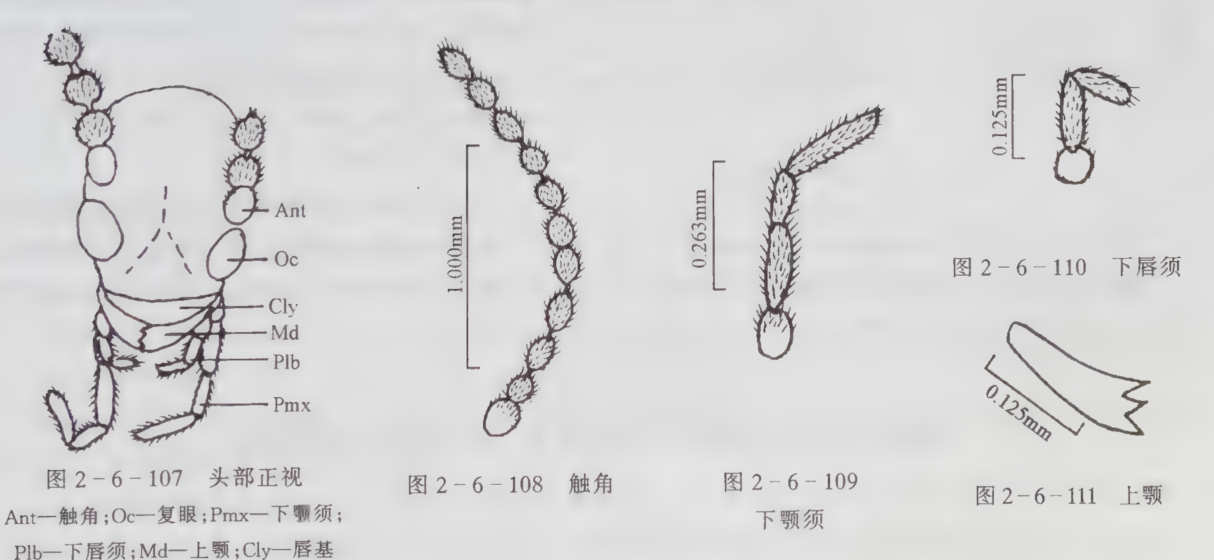


图 2－6－107　头部正视

Ant—触角；Oc—复眼；Pmx—下颚须；Plb—下唇须；Md—上颚；Cly—唇基

图 2－6－108　触角

图 2－6－109　下颚须

图 2－6－110　下唇须

图 2－6－111　上颚

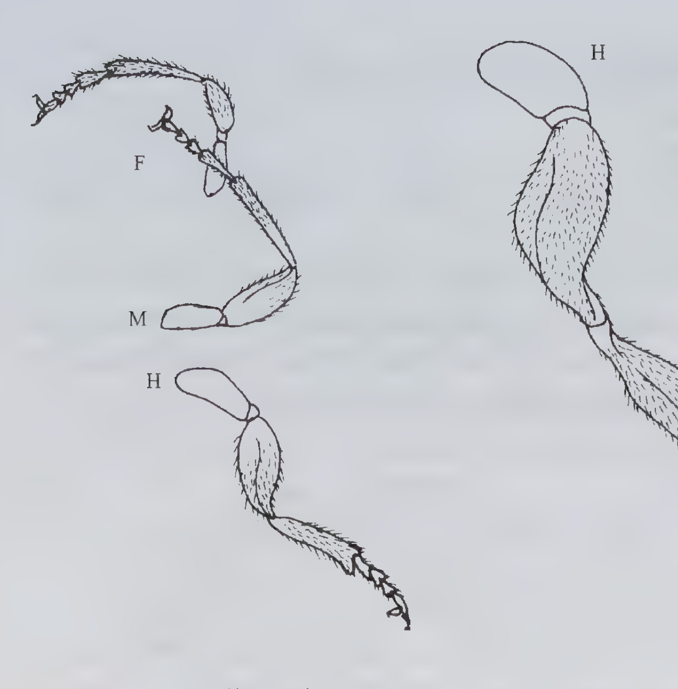


图 2-6-112 前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2-6-113 后足(H)粗壮及4跗型特征

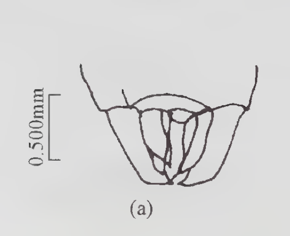
前胸背板宽大；各胸节分界不清楚。

足发达，粗壮(图 2-6-112)。前足细，股节略宽、短于胫节，胫节细长，胫端钝突，不形成叶状；跗节短于胫节，第3跗节最短，跗前节稍长，有1对强壮的爪，无齿。中后足宽大强壮，股节短于胫节；跗节4节，第2、第3节顶端微凹，但不呈叶状，爪强壮且大，无齿。后足最长且粗，尤其股节和胫端更宽，但跗节变细；跗节4节，第2、第3节顶端微凹，不开裂，爪无齿，但强壮(图2-6-113)。

前、后足各节的长度如表2-6-13。

表 2-6-13 斑纹抚顺扁甲足各节长度(mm)

足	股节	胫节	跗节				爪
			1	2	3	4	
Ⅰ	1.250	1.400	0.208	0.166	0.145	0.170	0.125
Ⅲ	1.265	1.268	0.500	0.250	0.188	0.200	0.187



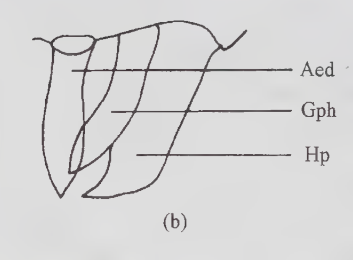


图 2-6-114 抱握器特征
(a)正视；(b)右侧视
Aed—阳茎；Gph—阳茎侧叶；Hp—抱握器

腹部宽，5节，向腹末收缩；腹末有发达的抱握器，左右对称，呈长三角形，基部宽，向末端变小，微向内弯曲，长0.500mm；阳茎棒状，两侧有发达的阳茎侧叶。在显微镜下观察，背视与右侧视的形态特征不同(图2-6-114)。

鞘翅坚硬，披绒毛，未盖及腹末，鞘端多少横截，其上披细毛。

体色：黑色，在显微镜下多少有金属光泽。

体毛：细小的绒毛，有时有稍大的钉状毛。

量度：虫体长4.200mm；前胸背板长0.450mm，宽0.458mm；胸部长1.041mm，宽1.875mm；腹部长2.083mm，宽1.666mm；鞘翅长4.125mm，宽1.260mm。

管头亚目(或象甲亚目) Rhynchophora

头延长如象鼻，外咽缝合一或缺，无前胸腹板缝。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区1个总科。

象甲总科　Curculionoidea Latreille, 1802

总科征: 喙长短不一,一般长大于宽;胫节简单,外侧无齿;无胫端刺。

分布: 世界;中生代—现代。

组分: 本区 1 个科。

象甲科　Curculionidae Latreille, 1802(Curculionidae Leach, 1817)

科征: 触角膝状,线状,10~12 节,柄节长于后 3 节之和,1~4 节分节明显;下颚须短;无上唇;体形多变;前口式;眼突;前、中足基节圆形,后足基节椭圆形;5 跗型,第 4 节小而隐;爪不自由开裂;鞘盖全腹;腹 5 节,第 1、第 2 节愈合。

分布: 世界;中生代—现代。

组分: 本区 1 个亚科。

短喙象甲亚科　Brachyrhininae Latreille, 1802

亚科征: 虫体小至大型;喙短;触角膝状,兼棒状;左右外咽缝愈合为一;口吻大;上颚外缘脱落痕迹;前胸背板无侧缘;转节三角形;股节基部与基节连接;第 3 跗节叶状。

分布: 世界;中生代—现代。

组分: 本区 1 个属。

蓝绿象甲属　*Hypomeces* Schöenkeer, 1873

属征: 喙的中沟深,两侧各有 1 条沟纹;前胸背板中沟深;肩明显;前足基节互相接触,基节之间后方有 2 个尖瘤;胫窝关闭;爪合生。

分布: 中国至东南亚;始新世—现代。

组分: 本区 1 个种。

抚顺蓝绿象甲(新种)　*Hypomeces fushunensis* sp. nov.

(图版 11,图 1)

词源:种名以 Fushun——抚顺命名。

材料: 在本区仅发现 1 个雌虫(♀)标本。除后足跗节保存完好之外,其他跗节脱落,触角无保存,其他特征,尤其虫体的鳞片、茸毛,第 3 跗节开裂或不呈 2 个叶片,以及背、腹面特征都保存十分完好。

描述: ♀虫体宽大略扁,长 18.80mm(图 2-6-115)。体壁包括头胸腹等都披着密集的金光闪闪的蓝、黄、绿色的鳞片;同一个鳞片在不同的角度显示出不同的颜色,并以黄色为主体;本虫体为雌虫,鳞片间布满灰色茸毛,与雄虫鳞片间的鲜艳的茸毛不完全相同;鳞片表面散布着黄色粉末;现生的虫体鳞片为灰色、珍珠色、褐色或仅有蓝色鳞片。

头前端伸出喙,喙不长,系短喙类型(图 2-6-116)。喙中央有 1 条纵行深沟,称中沟,从头顶直达头后缘,在其两侧有 2 条微弯曲的沟(或沉陷),称触角沟,触角着生于此;本虫体的触角脱落,未保存,各节长短变化特征不详;复眼十分突起,近圆形,由无数小眼组成,突于头两侧之外;眼几乎位于头后缘两侧,靠近前胸背板前侧角,但不相接触,长 1.30mm,宽 0.74mm。头长 3.50mm,宽 2.40mm。

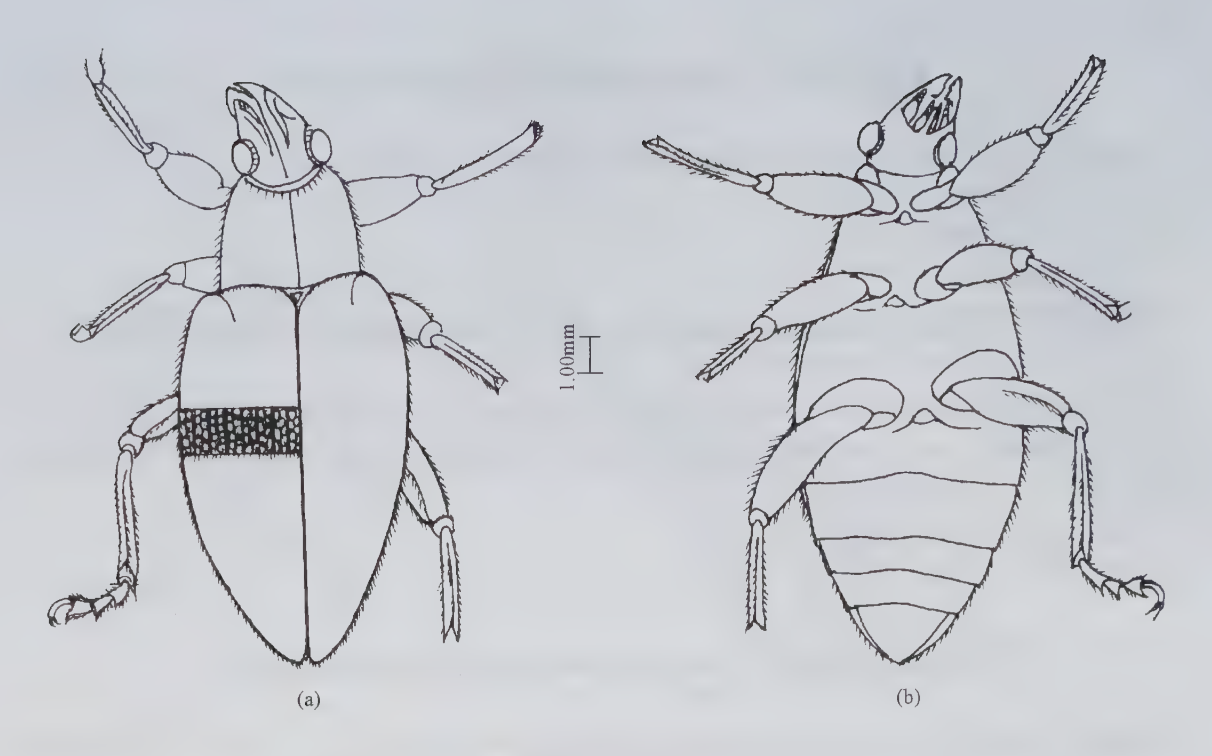


图 2－6－115　虫体背视(a)和腹视(b)(No.IV10032)

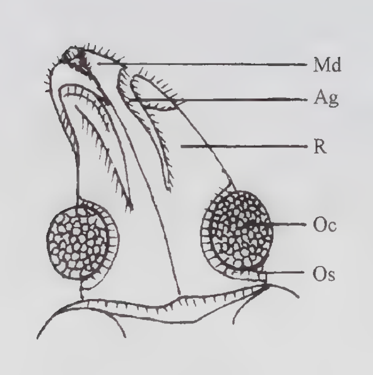


图 2－6－116　头部和喙
Md—上颚;Ag—触角沟;
R—喙;Lg—纵沟;
Oc—复眼;Os—眼毛



图 2－6－117　前胸腹板的前缘平缓特征

前胸背板近梯形,但前缘呈弧形,中央微后突,其后面有 1 排黄色茸毛,两个前侧角钝圆,前突(图 2－6－117);后缘呈波形,中央向下呈圆滑突出,两侧缘倾斜,前胸背板中央有一条纵沟,贯穿上下;前胸背板长 3.30mm,宽 4.30mm。

胸部腹板发达,前胸腹板最短且窄,前缘平缓,反映雌虫特点(图 2－6－117);后胸腹板最宽大,中胸腹板居两者之间,稍靠上,所有基节之间的后方均无 2 个尖瘤,而是有 1 个瘤突(图 2－6－119)。

足强壮,前足基节最宽短,互相靠近,但不相接,在基节之间后方不突起成 2 个尖瘤,而是突起 1 个大而宽短的瘤突;胫节突然变细,较股节略长,跗节未保存;中足基节互相分离较远,足型与前足相同;后足基节也与前足相同,互相分离,不分割第 1 腹节,显然属于多食性的甲虫;股节强壮,较胫节略长,左足跗节保存完好,4 个跗节,第 1 跗节最长,第 2 跗节最短,第 3 跗节长度介于两者之间,开裂浅,不呈叶片状,第 4 跗节细长,弯曲;第 1～3 跗节呈斧形;爪 1 对,合生式(图 2－6－118)。

足的基本特点:

(1) 前、中、后足基节互相分离,远近有所区别(图 2－6－119)。

(2) 所有股节末端缢缩呈节状(图 2－6－115)。

(3) 所有胫节都有 1 条纵沟,至胫端分叉呈“人”字沟,纵沟和“人”字沟均披黄色茸毛;所有胫端具 1 个距。(图 2－6－120)。

(4) 所有跗节为 4 跗型,第 3 跗节为浅开裂,不呈叶状。

足各节长度如表 2－6－14。

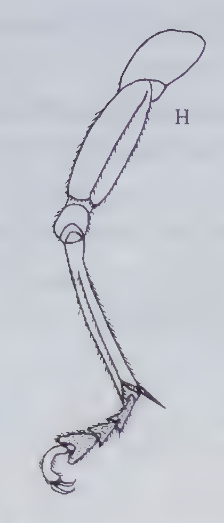


图 2-6-118　后足(H)

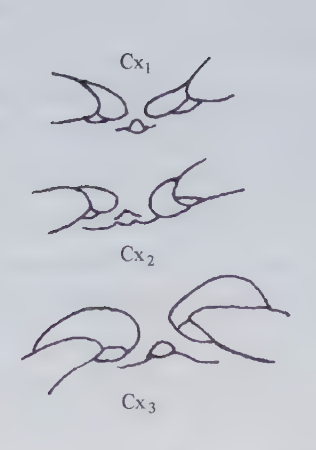


图 2-6-119　前、中、后足基节(Cx_1,Cx_2,Cx_3)

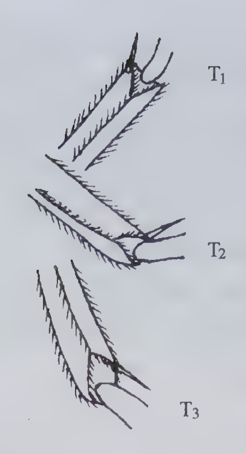


图 2-6-120　前、中和后足胫节(T_1,T_2,T_3)有胫沟,胫端有人字沟

表 2-6-14　抚顺蓝绿象甲足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	跗节				爪
				1	2	3	4	
Ⅰ	1.20	3.30	3.35					
Ⅱ	1.20	3.60	4.10					
Ⅲ	2.70	4.60	4.63	1.16	0.87	0.80	0.16	0.56

鞘翅盖满腹末,鞘基有密集的黄色茸毛;鞘面布满着以黄色为主的各种颜色的茸毛,在显微镜下颜色十分夺目,在不同角度观察出现不同的色泽;鞘端仅有少许开裂;鞘肩突起,圆滑似瘤状;鞘面有 7 条纵纹,纹间披各种鳞片,鳞片间有长短不一的茸毛,茸毛有直立和倾斜,比较复杂(图 2-6-121)。

腹部 5 节,第 1 节不被基节分割,第 1、2 节最宽大且长,第 3、第 4 节短且窄,向第 5 节收缩,第 5 节较第 3、第 4 节为长,腹末尖圆,为雌虫特点(图 2-6-122)。

量度: ♀ 虫体长 18.80mm,宽 7.00mm。

保存这个虫体的琥珀长度为 64.28mm(曾有人误认长度为 60mm,在此更正),最宽 31.90mm。

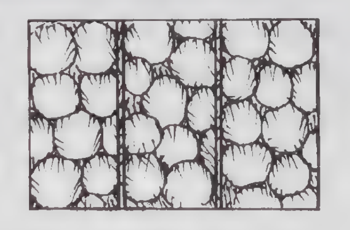


图 2-6-121　鞘翅上的茸毛和鳞片

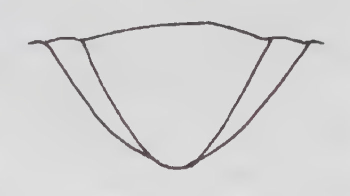


图 2-6-122　腹部末节尖圆

分类讨论: 本文描述的雌虫标本是中国地质博物馆典藏标本;另外 2 个虫体标本,1 雄 1 雌系私人收藏标本,本文暂不作为描述的根据。

根据本文描述的雌虫特征,喙向前伸出,无疑属于管头亚目。这个亚目分 3 个总科:三锥象甲总科(Brentoidea)、象甲总科(Curculionoidea)、小蠹总科(Scolytoidea)。根据本文虫体的特征,如喙不长,但大于宽,胫节外侧无齿无距,应归入象甲总科(Curculionoidea)。这个总科至少有 10 个科:方胸象甲科(Aglycyderidae)、原象甲科(Proterhinidae)、蚁象甲科(Cyladidae)、象甲科(Curculionidae)、毛象甲科(Rhinomaceridae)、长角象甲科(Anthrihidae)、卷象甲科(Attelabidae)、锥象甲科(Brenthidae)、梨象甲科(Apionidae)等。根据新属的转节短小和虫体形态特征,无疑属于象甲科(Curculionidae)。

象甲科至少有 10 个亚科:耳喙象甲亚科(Otiorrhynchinae)、短喙象甲亚科(Brachyderinae)、细足象

甲亚科(Leptopinae)、根瘤象甲亚科(Sitoninae)、方喙象甲亚科(Cleoninae)、树皮象甲亚科(Hylobiinae)、木蠹象甲亚科(Pissodinae)、隐喙甲亚科(Cryptorrhynchinae)、象虫甲亚科(Curculioninae)、长足象甲亚科(Alcidodinae)。根据本文虫体喙短等特征,应属于短喙象甲亚科(Brachyderinae)。这个亚科至少有5个族,包含很多属,在我国现生种类已知有17个属。根据本文虫体的喙有深的中沟,两侧有2条沟纹,前胸背板有1条深沟,肩部明显突出,爪合生等特征,应归属于蓝绿象甲属(*Hypomeces* Schöenkerr)。这个属系东洋区特有的属。在化石方面,系首次发现,无其他化石种类以资比较。现生的种类不多,已报道约10种。在我国有2个种:*Hypomeces squamosus* Fabricius, *Hypomeces confossus* Fairmaire(赵养昌、陈元清,1980),主要分布于长江以南,属亚热带—热带种类。这两个种的主要区别如表2-6-15。

表2-6-15　中国2个现生种特征比较

Hypomeces squamosus	*Hypomese confossus*
1. 虫体肥大	虫体小型
2. 鞘翅后端较宽阔,雌虫更宽,圆滑	后端收缩较窄
3. 前胸背板中央仅有1条深沟	有3条深沟
4. 头两侧无边框(或边脉)	有明显边框(或边脉)

根据本文虫体的特征与 *Hypomeces squamosus* 的形态特征比较接近。1974年,笔者曾到中国科学院动物研究所请教过陈世骧、赵养昌教授,并观察现生的蓝绿象甲的标本。当时,仅注意到虫体外形、头部、前胸背板、足各节特征,鞘翅上的鳞片、茸毛、色泽特征及变化,除鞘面的鳞片、茸毛及其色泽与该种有所区别之外,上述的其他特征基本上与该种相同,故当时将其归入现生种——*Hypomeces sqauamosus*,虽未公开发表,在内部也曾使用过这一学名。经过二十几年,笔者又重新观察其特征,发现虫体的腹面特征,尤其前足基节左右不连接,基节之间的后方,仅有1个瘤突,显然与该属的属征不同。该属最基本的特征是前足基节互相连接,基节之间后方有2个尖瘤。因而,需要重新考虑其归属问题。在此期间又有机会两次看到本区产的另外2个琥珀蓝绿象甲标本,1雄1雌(系两位收藏家的收藏标本),尤其注意到两个前足基节不互相连接,其中间后方并无2个尖瘤,仅有1个瘤突,以及鞘面装饰特征等,与本文虫体特征完全相同,说明本区产的这类蓝绿象甲的性状是相当隐定的。至此,在本区所发现的这类虫体已有3个标本,在本文所发现的种中,1个种具有3个虫体标本并不多见,在一定程度上反映该种当时繁殖兴盛的程度,在本文鞘翅目中也是一个优势种。

根据虫体标本的实际特征与产出的地质时代,本文标本与现生的老种仍然存在着明显的区别,归纳起来,主要有五个方面。

1. 虫体特征方面

(1) 根据 *Hypomeces* 属的属征记载,前足基节彼此连接,基节之间后方突起呈2个尖瘤。在抚顺产的象甲中,并无这两种特征,相反,两个前足基节互相分离,在基节之间后方仅有1个宽阔的瘤突,并不形成尖瘤,显然它们之间存在着明显的特征区别。从属的分类单位来看,除上述两种特征不同以外,其他虫体特征与属征基本相同,因而,暂归入该属。

抚顺产的这类象甲归入该属之后,它的特征与 *Hypomeces squamosus* 最为接近,但根据上述前足基节互相分离,基节后方仅有1个瘤突,未形成尖瘤的特征,足以与该种区分,因而,抚顺产的这类象甲不能归入现生的老种。

(2) 本区产的这类象甲的鳞片、茸毛和色泽与现生老种还存在着明显的差异:

① 新种鳞片上的黄色明显多;现生老种的黄色少,蓝绿色多,故以蓝绿色为特征,命名为绿鳞蓝绿象甲(*Hypomeces squamosus*)。

② 新种虫体的茸毛少,鳞片多;现生老种与此相反,茸毛多,鳞片少。

③ 新种茸毛不但稀少,且短小,形态不但有直立,且也有倾斜;现生老种的茸毛密而长,并且完全为

直立。反映两类体毛在演化过程中出现两种不同生长形式，即由茸毛稀少、短小向密集且长的方向发展。

(3) 新种第 3 跗节端缘凹陷，但不呈开裂；现生老种则开裂深，完全呈现 2 个叶片状。这又是一项重要的区别特征。跗节开裂深浅和形成的不同形状是属间分类的重要根据(图 2－6－123,124)。



图 2－6－123 第 3 跗节不开裂
(*Hypomeces fushunensis* sp. nov.)



图 2－6－124 第 3 跗节开裂呈叶状
(*Hypomeces squamosus* Fabricius, 1873)

(4) 新种三对足的胫节上都有 1 条纵直的沟纹，延至胫端附近分叉，呈“人”字形，所有沟纹都披黄色茸毛；这点与现生老种仅有 1 条纵沟，不分叉，披绿色茸毛的特征完全可以区别。

(5) 新种虫体长达 18.80mm，宽 7.00mm，明显大于 *Hypomeces squamosus* 长 14.30～15.10mm，宽 5.60～6.00mm。

新种与我国产的另 1 个现生种——华中蓝绿象甲 *Hypomeces confossus* Fairmaire 的主要区别特征有如下 4 点：

(1) 新种鞘端相对较宽，尤其上部；该种的鞘较窄，后端收缩。

(2) 新种前胸背板背面仅有 1 条纵直的深沟；该种则有 3 条深沟。

(3) 新种头两侧无边；而该种则有明显的边。

(4) 新种虫体大于该种。

新种与 *Hypomeces squamosus*，*Hypomeces confussus* 比较之后，三个种之间完全可以区别。

1996 年，福建农业大学龚一飞教授提供了蓝绿象甲的珍贵资料，使我有机会看到福建产的现生绿鳞蓝绿象甲，再次对化石的和现生的蓝绿象甲进行比较，重新审核了分类位置，进一步确认了所建立的新种的可靠性。

需要提及，新种与上述两个老种的区别，都是属间分类的区别特征，并且在地质时代上出现于距今 5 千多万年的始新世，系蓝绿象甲早期的类型，与现生的蓝绿象有明显的区别，能否建立新属尚待考虑。

2. 地史分布

抚顺这类象甲出现于老第三纪始新世早期，显然具有不同程度的原始性状。这种象甲的鳞片多，茸毛少且短小，不但有直立的，而且有倾斜的；鳞片上的黄色多浓密分布；第 3 跗节端缘凹，不开裂，未形成叶片状的特征，应当是原始的性状。在漫长的年代中，这种象甲逐渐演变成为现生的绿鳞蓝绿象甲，进化成为鳞少，茸毛多且长、完全直立，鳞片的黄色减少而绿色增多，第 3 跗节深开裂形成 2 个叶片状的类型。两类象甲，不但特征上区别，而且在地质年代分布上也有很明显的差别。前者代表着本区始新世早期特有的原始类型，后者代表着现代进化了的现生类型。一般来说，原始类型的昆虫，特征相对复杂，兼并的特征较多，分类界线有时难以严格划分。以后，随着时间的推移，不等速的进化或迅速的分异，类群之间的区别特征越趋明朗，分类界线也随之严格，更为清楚。实际上进化了的类群乃是从原始的类群演化而来，反映了它们共同在连续线索上的演化关系，同时也在不同的地质年代中出现不同的类群，反映出相对间断，这种间断的类群，实际上是分类的基础。从这个意义来说，建立新分类单元与现生蓝绿象甲区别是合乎客观发展规律的。

3. 本区的古气候

当今生存的蓝绿象甲(包含 10 余个种)的分布范围仅限于东洋区，在我国分布范围最北见于河南濮阳，并向南延伸，分布于江苏、安徽、浙江、湖南、台湾、福建、广东、广西、云南，一直向东南亚分布，即从云南南伸越南、柬埔寨、老挝、泰国、缅甸、马来半岛、印度次大陆、印度尼西亚、菲律宾。其栖息地区完全是典型的亚热带—热带气候。这样，蓝绿象甲成为亚热带—热带气候的指示标志，而当前我国黄河以北的

广大地区，包括抚顺地区在内的东北、华北地区，蓝绿象甲全部绝迹。

一个重要的问题是，当今的抚顺地区，在距今5千多万年的始新世早期的抚顺煤矿琥珀中发现了蓝绿象的一个绝灭种：抚顺蓝绿象甲（*Hypomeces fushunensis* sp. nov.）。这个种与现生蓝绿象甲中的一个优势种——*Hypomeces squamosus* Fabricius，1873比较相近，在演化关系上，可以说两者是近缘关系。在古气候上，抚顺蓝绿象甲的发现，标志了抚顺地区在始新世是处于亚热带—热带气候，与当今寒温带的气候完全不同。当然，除了这个种之外，在琥珀中还发现很多的亚热带—热带型的昆虫。与此同时，本区同时代的植物及其孢子花粉化石研究结果，均以亚热带—热带的阔叶林、常绿林和落叶林为主，反映本区当时属于亚热带—热带的气候。这样，昆虫与植被共同说明了抚顺地区当时属于亚热带—热带的气候。

始新世的抚顺地区古气候究竟划归亚热带—热带还是亚热带合适？考虑到东北地区与北方寒温带接触，在一定程度上受到寒温带气候的直接影响，在琥珀昆虫中也有少量种类适应于温—热带的气候，植被中也存着温带的落叶林，综合上述因素考虑，抚顺地区的古气候划归潮湿温暖带—半干旱亚热带合适。

据此观点，本文修改了前人的传统观念，认为抚顺地区属于潮湿温暖带，修改为潮湿温暖带—半干旱亚热带，并在本文的古气候带区划图（图1-4-2）中反映出来。

4. 蓝绿象甲起源地与时代出现

迄今所知，蓝绿象甲最早发现于我国东北抚顺地区始新世早期，距今5千多万年，相当欧洲标准时代伊普里斯期（Ypresian），而在中国其他区、日本、东南亚各国，迄今尚未发现化石。如果仅从现生蓝绿象甲数量最多的栖息地分布范围来看，而忽视地质背景因素与化石资料，很可能认为蓝绿象甲起源于我国云南一带，然后向外扩散与迁移。然而在这些地区中迄今尚未发现化石，也无法确定有无最早地质时代的化石，这样就无法认为蓝绿象甲起源于上述地区。相反，迄今已知的最早地质年代——始新世早期

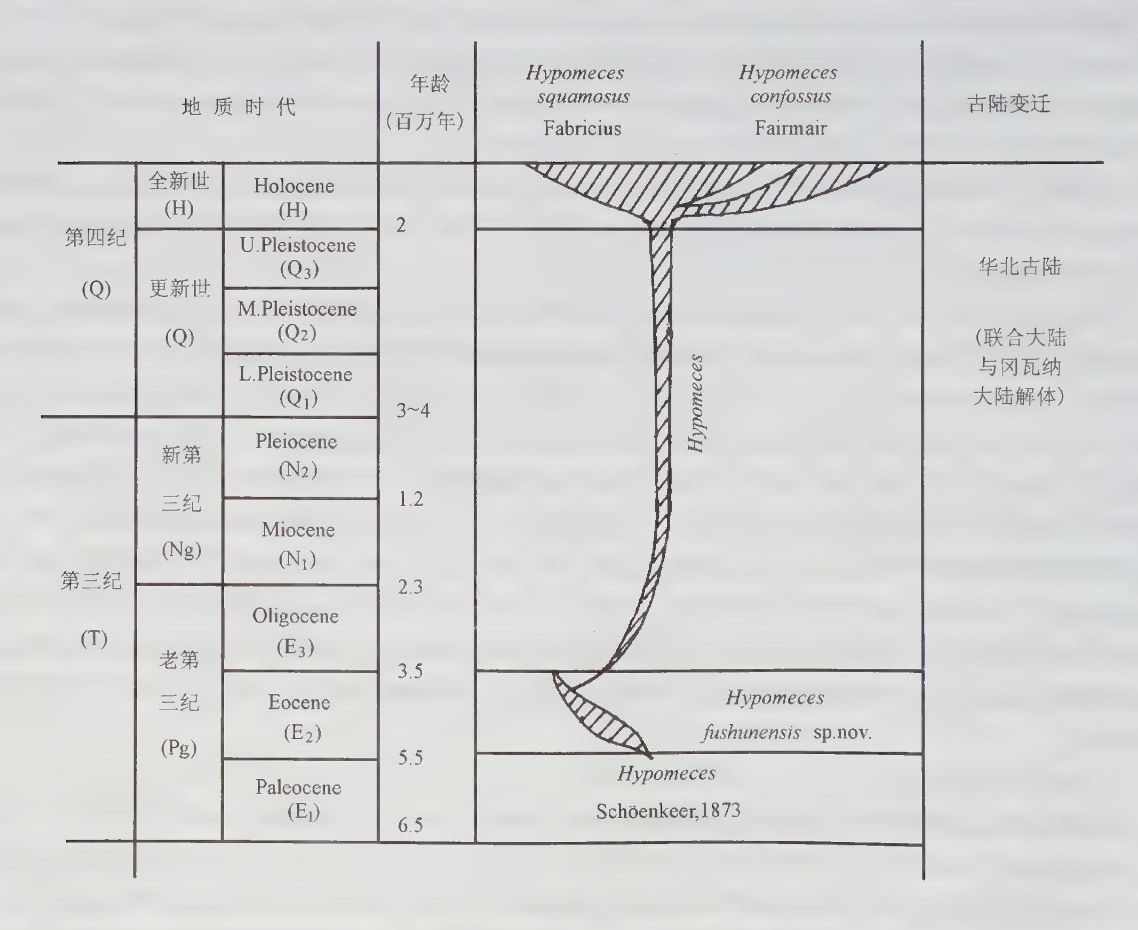


图2-6-125 蓝绿象甲属（*Hypomeces*）三个种的时代分布示意

的抚顺地区(属华北古陆)已发现了化石,这就提供了对蓝绿象甲起源地及其地质时代的探索线索,至少要比现生的蓝绿象甲早5千多万年,蓝绿象甲起源于华北古陆,之后向南迁移。

5. 蓝绿象甲的迁移

蓝绿象甲何时向南方迁移,可以从早、晚第三纪和第四纪气候变化特点获得认识。早第三纪抚顺地区属亚热带气候,晚第三纪已变为温暖—亚热带,至第四纪抚顺地区已成为冰缘地带。显然,习惯于亚热带—热带生存的蓝绿象甲,是不适应于寒冷的冰川时代。本文认为,在晚第三纪东北、华北的气候已由早第三纪亚热带—热带气候转变为暖温带—亚热带气候。当气温下降之前,蓝绿象甲开始随着亚热带—热带气候向南退缩,而逐渐向南迁移,也就是说,在第四纪冰川来到之前,蓝绿象甲已向南方迁移。这就是蓝绿象甲成为东洋区特有类群,而当今包含着抚顺地区在内的东北地区没有现生的蓝绿象甲存在的原因(图2-6-125)。

多食亚目分类位置未定 Polyphaga Incertae Sedis

科位置未定 Familia Incertae Sedis

截鞘甲属(新属) *Tomocoleites* gen.nov.

词源: 属名以希文Tom——截和Coleus——鞘和词尾ites——化石性质涵义组成。

模式种: *Tomocoleites longigastrulatus* sp.nov.

属征: 虫体小,长6.000mm,褐黑色;头垂直,腹长,鞘横切,后足极长,触角长圆柱状为总体特征;下颚须4节;下唇须3节;触角11节,长圆柱形;前、中足短,后足很长,约为前足、中足长之1.7~2.5倍;胫节背缘有2支刺,胫端腹缘1支刺;跗节4节,第2、3节极短,第1、4节很长,尤其后足跗节第1节最长;前胸背板半月形,其上有4个角形装饰;鞘翅后端横截;腹部10节,从第5腹节后露于鞘外,每节背端有1对长的刚毛,腹末有4支刚毛;爪间有3支毛。

分类讨论: 这类甲虫的触角丝状,后足基节下垂,多少割开第1腹节,不互相连接,头下垂的特点似与肉食亚目相同;但触角丝状,头下垂在多食亚目中也有这类特征,并且新属4跗型与肉食亚目5跗型明显区别,后者为多食亚目常见的特征,惟后足基节不互相连接与多食亚目不同。新属更多的特征倾向于多食亚目。目前,新属的亚目位置尚难确定,暂以分类位置未定处理。由于无相近的属,故暂无法比较。

组分: 本区1个种。

长腹截鞘甲(新种) *Tomocoleites longigastrulatus* sp.nov.

词源: 种名以拉文Longa——长和Gastrulatus——腹命名。

材料: 1个虫体,保存完好,毛清晰可见,在显微镜下四面八方可见特征。侧视拍照,特征易于显露,但胸腹板及基节互相分离与连接不甚清楚。

描述: 虫体小,长6.000mm;褐黑色种类(图2-6-126)。头部发达,宽大,下垂,头长0.700mm,宽0.500mm;复眼位于头之两侧,突起,椭圆形,眼由无数小眼组成,复眼互相远离,长0.266mm,宽0.160mm;上唇发达,似方形,前缘中央微陷,唇基宽大,横宽(图2-6-127);上颚较长,隐约可见,长0.320mm(图2-6-128);下颚须细长,4节,长度依次为0.093mm、0.160mm、0.186mm、0.320mm,末节最长且细,其上有微毛(图2-6-129);下唇须3节,长度依次为0.053mm、0.133mm、0.186mm,末节变为针状(图2-6-130)。

触角细长 11 节,伸达腹部第 2 节;第 1 节卵形,第 2 节突然变小、圆形,第 3 节及以后各节突然变细长,基部细似柄,向端部扩大,节呈长圆柱形,每节顶端两侧有 2 对毛和短毛;末节稍宽且长,触角总长 2.480mm(图 2-6-131)。

在腹面观察,胸部十分发达,尤其中胸节最宽长,也是虫体最宽部位;前胸背板半月形,在中央有一个四角形装饰,形似 4 个花瓣;背板两侧后角尖锐,后伸;背板上有微毛(图 2-6-126a)。

三对足的长短差别很大,前足总长为 2.329mm,中足为 1.655mm,后足为 3.906mm;后足长约前足长之 1.7 倍和中足长之 2.4 倍(图 2-6-132);其特征如下:

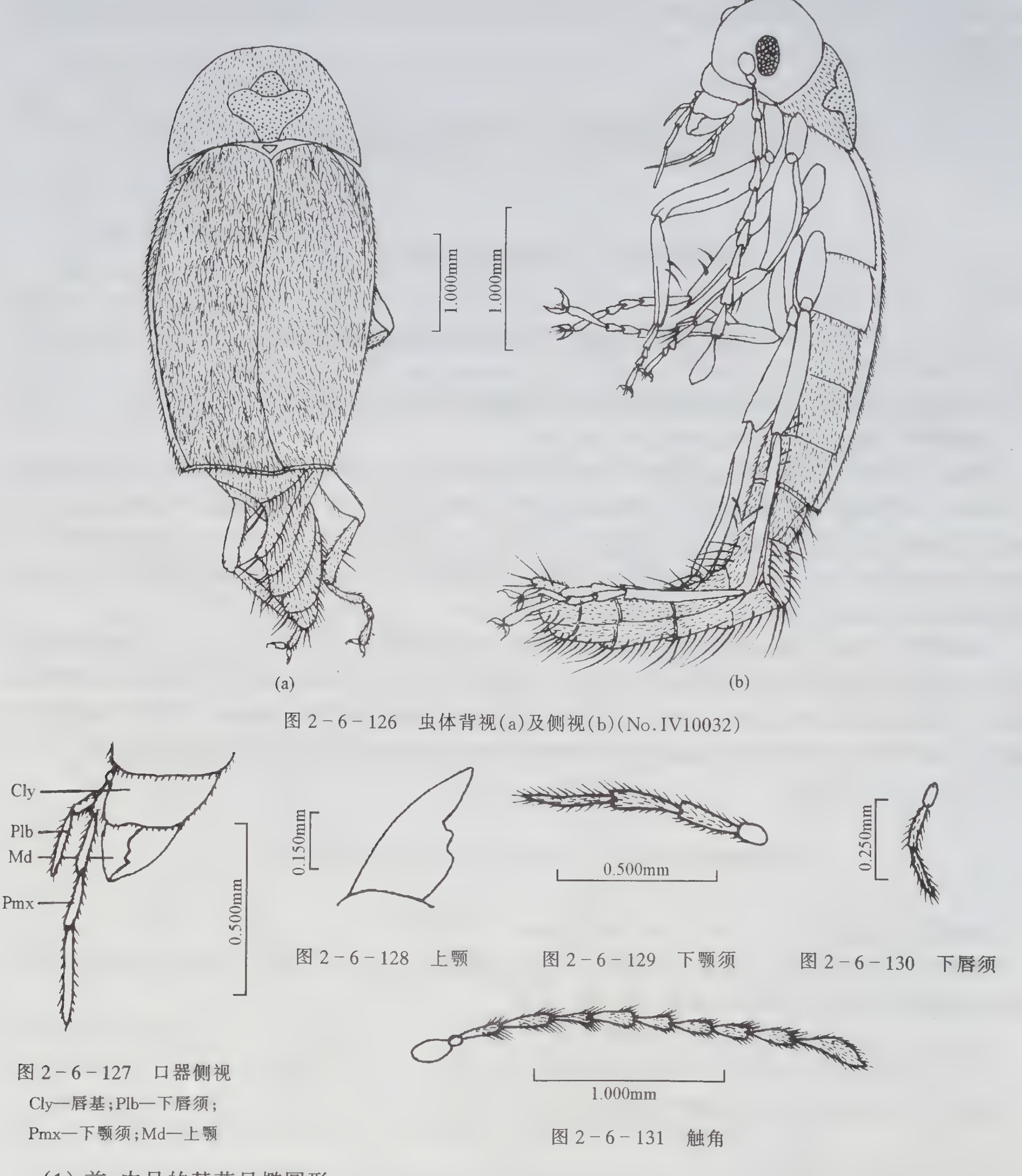


图 2-6-126 虫体背视(a)及侧视(b)(No.IV10032)

图 2-6-127 口器侧视

Cly—唇基;Plb—下唇须;

Pmx—下颚须;Md—上颚

图 2-6-128 上颚

图 2-6-129 下颚须

图 2-6-130 下唇须

图 2-6-131 触角

(1) 前、中足的基节呈椭圆形。

(2) 股节扁棒形,中、后足股节在侧视较窄于前足股节,实际上仍为扁棒形。

(3) 胫节背缘中间有 2 根刺，前、中足胫节的刺明显短于后足胫节上的刺；胫端腹缘有 1 支刺，前、中足胫端刺短于后足胫端刺(图 2－6－133)。

(4) 跗节为 4 跗型，总的特征是第 1 节与第 4 节长，第 2、第 3 节特别短；跗末有 1 对强壮的爪，爪带 1 个齿，爪间有 3～4 支毛(图 2－6－134)。

各节长度如表 2－6－16。

鞘翅宽大，掩盖腹部两侧，但不盖腹末，止于第 4 腹节；鞘厚有边框，端部横截，其上披微毛(图2－6－126)。

表 2－6－16　长腹截鞘甲足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	跗节				爪
				1	2	3	4	
Ⅰ	0.453	0.820	0.560	0.186	0.080	0.070	0.160	0.080
Ⅱ	0.373	0.240	0.560	0.186	0.053	0.043	0.200	0.060
Ⅲ	0.533	0.906	1.120	0.837	0.150	0.150	0.210	0.213

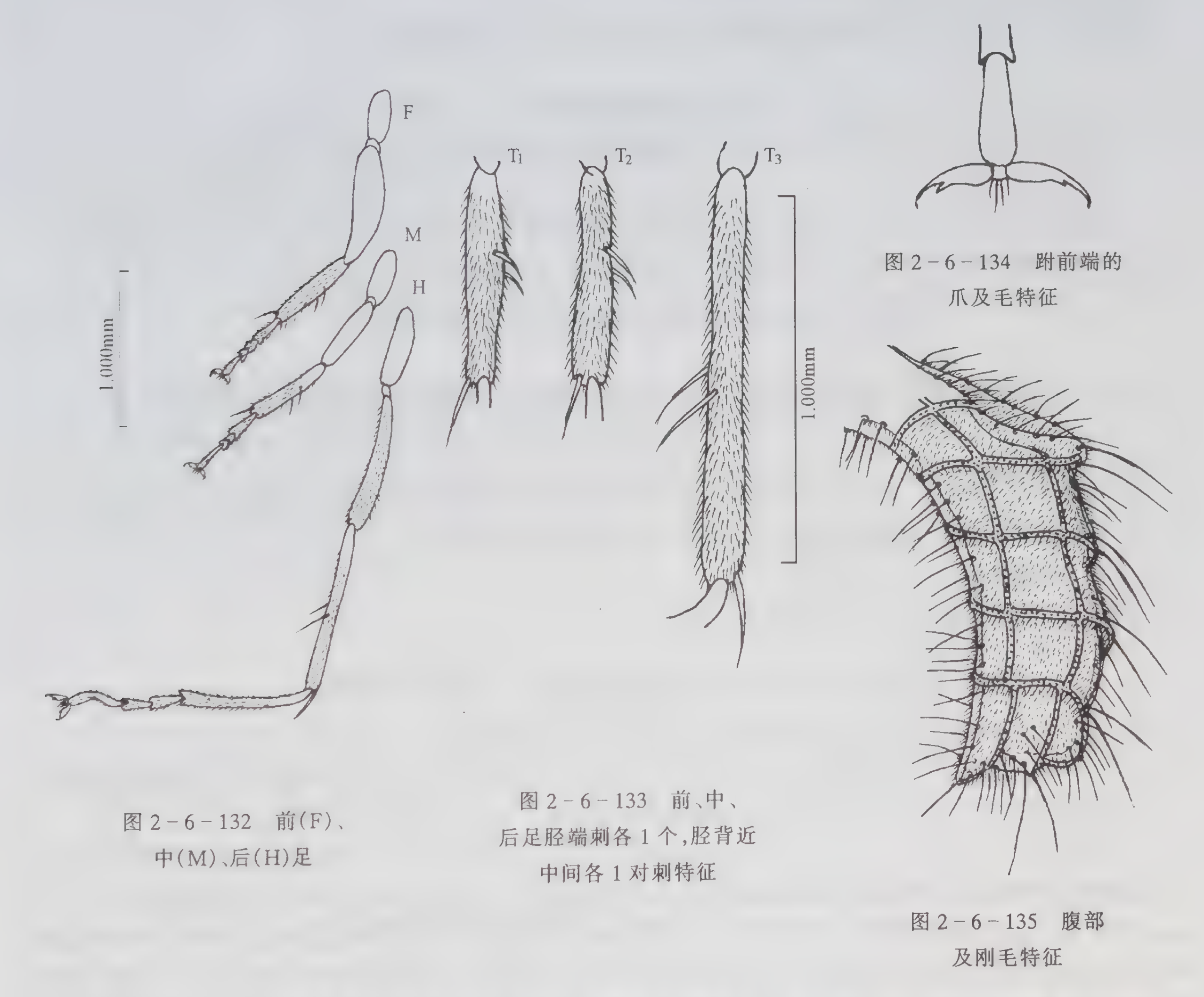


图 2－6－132　前(F)、中(M)、后(H)足

图 2－6－133　前、中、后足胫端刺各 1 个，胫背近中间各 1 对刺特征

图 2－6－134　跗前端的爪及毛特征

图 2－6－135　腹部及刚毛特征

腹部很长，从第 5 节就露于鞘外；节呈矩形，在背片后侧角有 2 支长鬃；每个腹节的背缘和腹缘各有 2 排长鬃，每节有 3～4 对刚毛；各节披密集的微毛(图 2－6－135)。

量度：虫体长 6.000mm；头长 0.700mm，宽 0.500mm；鞘长 2.500mm，宽 0.700mm；前胸背板长 0.700mm，宽 1.400mm；腹长 4.500mm；触角长 2.480mm。

（七）双翅目 Diptera Linné,1758

双翅目包含蚊、蚋、蠓、虻和蝇类等。虫体小至中型,个体和种类极多,是昆虫纲中的大目之一。其主要特征是:成虫有1对发达的膜质前翅,着生于中胸,后翅特化成平衡棒,位于后胸;少数种类无翅。1对复眼大,环包头的大部分,由无数小眼组成;单眼3个。触角长短不一,节数随类而异,或只有3节,第3节变形为感觉毛,称触角芒。头下口式,口器有2个基本类型:刺吸式和舐吸式。胸部分为前、中、后胸节,中胸背板最发达,占胸部绝大部分;侧板由各种骨片组成;有2对气门。腹部由4～5节或11节组成,有8对气门。跗节5节。全变态。

分布:全球各气候带地区;中生代—现代。

组分:本区2个亚目。亚目检索表如下。

亚目检索表

1. 触角长,通常在5节以上,多达40节,各鞭节相似;下颚须4～5节,极少为1节。 ………………………………………………………………………………………… 长角亚目 Nematocera Latreille,1825

2. 触角短,通常5节以下,一般3节,形状与上述亚目触角节显著不同,末节分若干亚节,或端部具1节芒或端刺;触角芒常常着生于第3触角节的末端或亚背面;下颚须通常二节,第2节特化为爪状。 ………………………………………………………………………………………… 短角亚目 Brachycera Latreille,1825

长角亚目 Nematocera（Latreille,1825;Brauer,1883）

触角长于头胸部,7～18节,多者达40节,节形相似,不形成坚实的构造;无触角芒;下颚须4～5节,1节者极少,下垂;中胸侧缝直线状;翅缺中室,有肘室时中室开放。

分布: 世界各地;中生代—现代。

组分:本区两个次亚目。次亚目检索表如下。

次亚目检索表

1. Rs具有平行的叉脉,抵达翅端;翅长,端缘略圆滑;触角多节。 ………………………………………………………………………………………… 大蚊次亚目 Tipulomorpha Rohdendorf,1961

2. Rs分支,前支(Rs_1)短,通常进入前缘或径脉;翅很少长形;翅端缘宽;触角长,多节。 ………………………………………………………………………………………… 毛蚊次亚目 Bibionomorpha Hennig,1948

次亚目分类单元注释:随着分类学不断深入研究,在亚目与总科之间存在着许多类群需要统一分类的单元名称。过去曾采用过"××类"、"××部"等,由于缺乏分类学单元的明确概念和缺乏提高到分类学分类单元的科学名称,造成使用困难与混乱。这是世界性未统一解决的问题。此次,通过实践,考虑到分类工作中急需解决的问题,笔者建议在亚目与总科之间采用次亚目这一分类单元。这样,既有分类学上的分类单元名称,又明确了分类单元的位置与范围,同时还可以统一这一范围的分类单元名称,有利于分类工作者使用。

大蚊次亚目　Tipulomorpha Rohdendorf,1961

Rs具有平行的叉脉,抵达翅端;翅长,端缘略圆滑;触角多节。幼虫生活于水中。

分布:世界各地;中生代—现代。

组分:本区3个总科。总科检索表如下。

总科检索表

1. 中胸背板有明显的"V"字形缝;翅有2条臀脉,伸达翅后缘,有臀角;虫体细长,足长。 ……… ……………………………………………………………………………… 大蚊总科 Tipuloidea Leach,1815

2. 翅窄长,翅基收缩呈柄状;r-m不靠近M分支处;Rs 2支脉不成双平行;Sc较长,越过翅中点;径脉4支;翅脉有鳞片;后足特别长。 ……………………………………… 蚊总科 Culicoidea Billbergh,1820

3. 翅前缘数脉(C、R、Rs)粗浓,以后各脉(M、Cu、A)细弱;无单眼;足基节不延长;第1、第2基室均封闭。 ………………………………………………………………… 摇蚊总科 Chironomoidea Macquart,1938

大蚊总科　Tipuloidea Leach,1815

总科征:中胸背板有一个明显的"V"形缝;所有脉的基部等厚,均达翅缘;径脉的支脉分叉;中室小或缺;Sc长,越过翅中点;足为细长类型。幼虫水生或湿生。

分布:世界;三叠纪—现代。

组分:本区1个科。

细腰蚊科　Ptychopteridae Meigen,1800

科征:R(第2脉)不分支,Rs(第3脉)分3支(或4支),Rs_3、Rs_4共柄;中脉(第4脉)的支脉间不形成中室;中胸盾缝不明显或退化;爪间突微小,有爪垫。

虫体中等大小,似大蚊,但足不细长,在R与M之间有一特别的横脉r-m。本科是小科,其种类常在溪流、沟渠边活动。

分布:世界;三叠纪—现代。

组分:本区1个亚科。

细腰蚊亚科　Ptychopterinae Meigen,1800

亚科征:触角16节或更多;中脉(第4脉)前支分M_1与M_2;足无黑白横带。

分布:世界,三叠纪—现代。

组分:本区1个属。

中国细腰蚊属(新属)　*Sinoptychopterites* gen.nov.

词源:属名以Sinae——中国和原属名*Ptychoptera*——细腰蚊属和希文词尾ites——化石性质组成。

模式种:*Sinoptychopterites paludus* sp.nov.

属征:♂虫体小,长2.20mm;棕褐色种类;头近圆形,上颚大,2对齿;触角5节;下颚须4节,有横

斑带；中盾片有横沟；腹部圆筒形，9 节；抱握器发达，基节宽大于端节，有针状端爪；翅窄长，Sc 很长，越过翅长之 2/3；Rs 前、后支均分支，成为 4 支，Rs_4 分支点很早，脉很长，但分支点迟于 M_1 与 M_2 的分支点；第 1 中室很长；无 m－cu；M＋Cu 主干很长；翅后无粗微毛；足上有黑白横带装饰，足的基跗节不膨大，T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距；全身有微毛。

分类讨论： 细腰蚊科（Ptychopteridae）为 Meigen 于 1800 年建立，其主要特征如前所述，不再重复。新属属征：R 不分支；Rs 具 4 支；Rs_3 与 Rs_4 共柄，与 Rs_1 和 Rs_2 共柄汇合于 r－m 之前；中脉间无横脉；不形成中室；有 r－m 横脉；有小的爪垫等。新属这些特征与该科科征相同，归入该科比较合理。

然而，该科 M 有 3 支脉和 Cu 有 1 支脉，在 M 与 Cu 之间有 1 支横脉（m－cu），形成各自系统，直伸翅基，汇合后两脉又分开，形成基部有 2 个基室（1b、2b）。新属的 M 具 3 支脉，Cu 有 1 支脉，与该科相同，但在 M 与 Cu 之间无横脉（m－cu）连接，两脉系统迅速合并，形成很长的 M＋Cu 合并脉，直伸翅基。这样，翅第 2 基室（2b）消失，出现新属与该科不同的特征。通常中脉系统与肘脉系统由 m－cu 连接形成各自的系统，伸达翅基，并形成 2 个基室（1b、2b），这是普遍存在的特征。然而，新属与此不同，形成独有的特征。

笔者曾反复考虑新属种的位置问题，它具独有特征，应归入大蚊总科。之后，在显微镜下从不同方位反复观察虫体、翅脉、触角、跗节、足各节的装饰、生殖器、胸部背板和小盾片等，认为其科分类特征与本科较为接近，因而归入本科比较合适。

细腰蚊科自建立以来有 2 个亚科：细腰蚊亚科（Ptychopterinae）和蝎蚊亚科（Bittacomorphinae）。这两个亚科与新属特征的比较如表 2－7－1 所示。

表 2－7－1　新属与两个亚科的特征比较

	Ptychopterinae Meigen，1800	Bittacomorphinae Alexander，1916	*Sinoptychopterites* gen. nov.
1. 触角	16 节	20 节	5 节
2. 第 4 脉（M）	分支为 M_1，M_2	不分支，即孤支	分支为 M_1，M_2
3. 足	无横带	有黑白横带	有黑白横带
4. m－cu	有	有	无
5. M 与 Cu、基室关系	M 与 Cu 各自形成独立系统，直伸翅基，形成 1b，2b 室	M 与 Cu 各自形成独立系统，直伸翅基，形成 1b，2b 室	M 与 Cu 主干合并构成 M＋Cu 合并脉，无 2b 基室

根据表 2－7－1 中新属与 2 个亚科的特征比较结果，新属兼具两个亚科的某些特征，如从第 4 脉来看，分 M_1 和 M_2，与 Ptychopterinae 亚科相同；但从足上的装饰来看，有黑白横带，与 Bittacomorphinae 亚科特征相同。此外，新属有独特之点，如触角很短，仅有 5 节，M 与 Cu 合并，无第 2 基室（2b）等。笔者认为，按翅前缘数支脉的特征，新属归入 Ptychopterinae 亚科较为合适。

Ptychopterinae 亚科下的属并不多，尤其是化石的属更少。发现过化石的属和化石绝灭属中有 2 个重要的属：*Ptychoptera* Meigen，1803（J_2－R），现生种多于 26 种；*Ptychopterula* Handlirsch，1909（E_3－R），多于 12 个种。

属的分类，过去主要根据以下特征：有无第 1 中室（即 M_1 与 M_2 之间），触角节数，翅顶端和翅面有无粗毛，足的基节、跗节是否膨大等。随着化石标本的不断发现和研究的深入，出现了多变和复杂的特征，分类根据也随之变化增加，不但要考虑上述分类根据，而且还要考虑以下特征，如 Rs_3 与 Rs_4 的分支点早或迟，及其与 M_1 和 M_2 分支点的早或迟的关系；Sc 的长短等。本文选择与新属特征最为接近而有代表性的两个属进行比较，如表 2－7－2 所示。

表 2-7-2 属征比较

特征	*Ptychoptera* 属	*Bittacomorpha* 属	*Sinoptychopterites* gen. nov.
1. 触角节数	16	20	5
2. 第 1 中室	有,很小,约 M_{1+2}主干长之 1/3	无	有,很长,约 M_{1+2}长之 2/3
3. Rs_3 与 Rs_4 和 M_1 与 M_2 分支点的迟或早	前者早于后者;叉脉短		前者迟于后者;叉脉长
4. Rs_3 与 Rs_4 的叉脉长短	中等,占柄长之 1/2	最短,占柄长之 1/3	最长,占柄长之 5/6
5. 翅面有无粗浓的毛	无	有	无
6. 足基节、跗节小或大	小	膨大	小

从表 2-7-2 中 3 个属的特征比较结果,新属与 *Bittacomorpha* 属无共同特点,惟与 *Ptychoptera* 属接近。新属除了与 *Ptychoptera* 属的翅面有粗毛和足基节、跗节小为共同特点之外,其他特征(如表中的 1~4)完全不同,新属足以与该属区别,建立新属是必要的。

组分: 本区 1 个种。

沼地中国细腰蚊(新种) *Sinoptychopterites paludus* sp. nov.

(图版 12,图 3)

词源: 种名以拉文 Paludus——沼地命名。

材料: 1 个虫体标本,从背、腹和侧面均可看到头、口器、胸腹、触角、尾器、足以及翅的特征。翅由于倾斜保存,照片中呈窄长,脉相清楚;即使在平铺下照相亦呈窄长,这与在显微镜下观察所绘的插图不完全相同。应当指出,化石照片因化石保存方位的原因会出现不同的形状,必须观察实物标本,避免臆测而强加于原作的做法,才能作出与标本相符的结论。

描述: ♂ 虫长 2.20mm,棕褐色种类(图 2-7-1)。头小近圆形;眼大,椭圆形,突于头两侧,近头顶有 3 个单眼,较大且突,2 个侧单眼稍小,靠近复眼(图 2-7-2);唇基宽大,前缘呈宽阔的弧形,额唇基窄,弧形,长 0.05mm,宽 0.14mm;颊有大的斑点,排成 2 行;上颚强壮,基部小,向颚端扩大,带 2 对齿,长 0.09mm(图 2-7-3);下颚须 4 节,基节小,长圆形,第 2 节明显宽大于其他节,其上有 2~3 条斑纹环带,第 3 节略短于第 2 节,各节均有微毛,1~4 节长度依次为:0.04mm,0.07mm,0.05mm,0.06mm(图 2-7-4)。

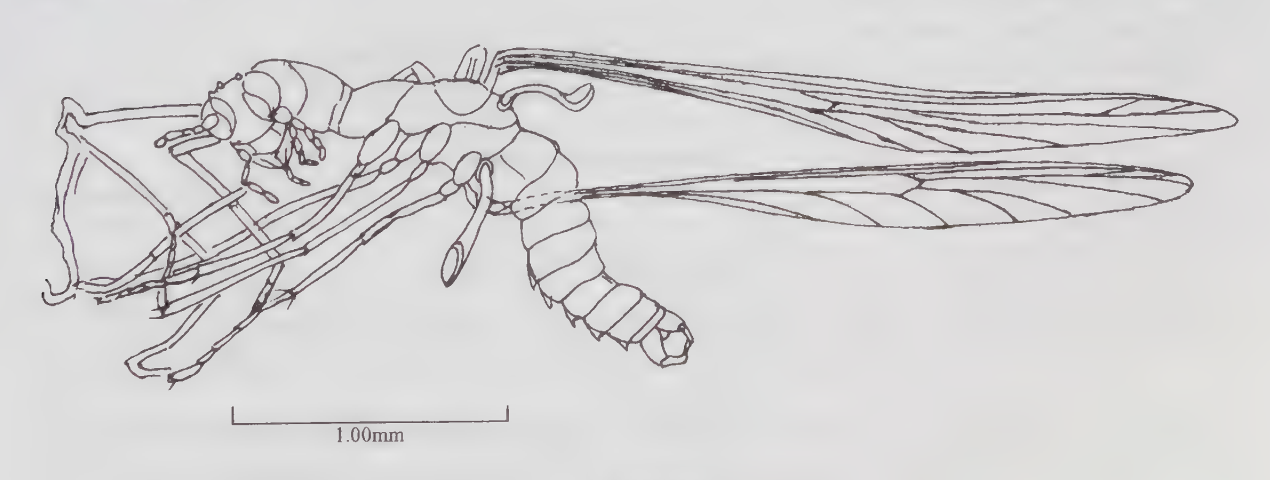


图 2-7-1 虫体背侧视(No. H1034)

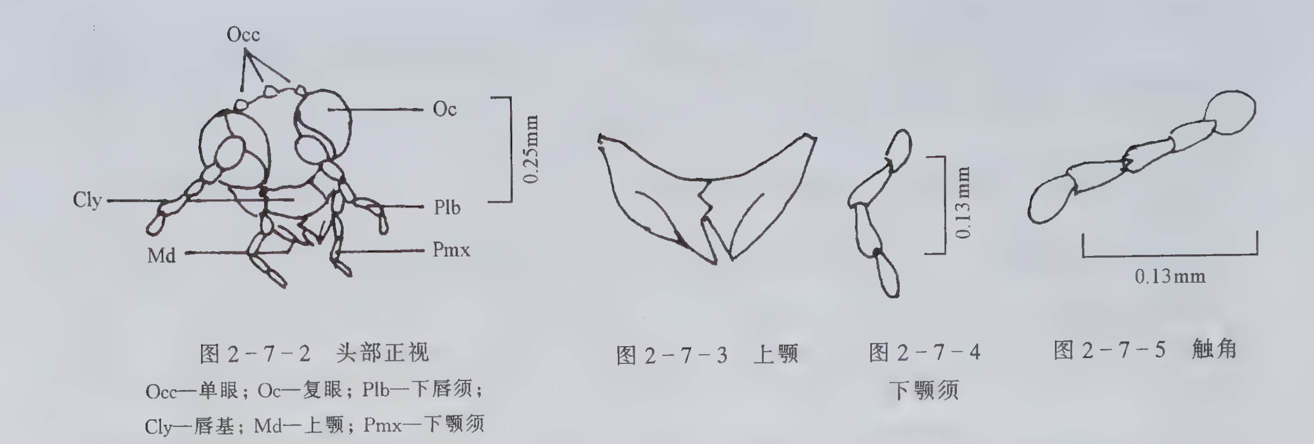


图 2-7-2　头部正视
Occ—单眼；Oc—复眼；Plb—下唇须；
Cly—唇基；Md—上颚；Pmx—下颚须

图 2-7-3　上颚

图 2-7-4
下颚须

图 2-7-5　触角

触角短，5 节，位于颜面中间，稍靠上；柄节呈长圆形，明显宽于其他鞭节，第 1 鞭节明显变小，但稍宽于第 2 鞭节，第 3 鞭节稍长于第 2、4 鞭节；触角总节的长度为 0.18mm(图 2-7-5)。

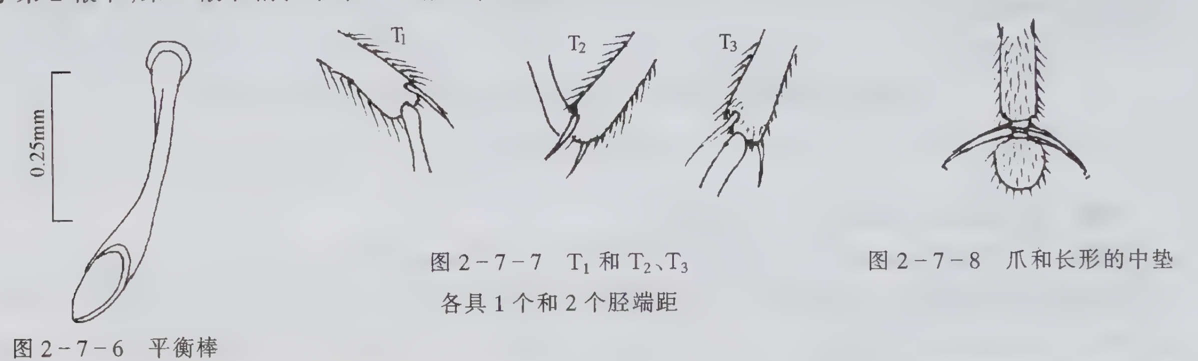


图 2-7-6　平衡棒

图 2-7-7　T_1 和 T_2、T_3
各具 1 个和 2 个胫端距

图 2-7-8　爪和长形的中垫

胸部高耸，前胸背板呈长方形，但呈窄条状，中盾片发达，中间有一条宽大的横沟，均无长鬃；小盾片呈半圆形，无长鬃；后胸背板下倾；平衡棒呈勺形(图 2-7-6)。

足细长，其特征如下：

(1) 前足最长，长 1.71mm，中足最短，长 1.30mm。

(2) 前和中、后足胫端各有 1 个和 2 个距(图 2-7-7)。

(3) 前足跗节长于胫节，中、后足的跗节短于胫节。

(4) 全足披微毛，无长毛和鬃。

(5) 有 1 对爪和 1 个中垫(图 2-7-8)。

足各节的长度如表 2-7-3 所示。

表 2-7-3　沼地中国细腰蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.18	0.10	0.46	0.43	0.18	0.11	0.10	0.07	0.08	1.71
Ⅱ	0.18	0.11	0.36	0.36	0.08	0.07	0.05	0.04	0.05	1.30
Ⅲ	0.20	0.11	0.50	0.46	0.11	0.08	0.07	0.06	0.07	1.66

腹部细长，9 节，圆筒形，各节的宽度相差不大，末节伸出发达的尾器；抱握器的基节基部宽，向前伸，中间略有收缩，继之向末端收缩；端节较细，强壮有力，中间向内弯曲，末端有很短的端爪；基节长 0.07mm，宽 0.04mm；端节长 0.13mm，宽 0.02mm；端爪长 0.15mm(图 2-7-9)。

翅窄长，明显长于虫体，翅长约 4 倍于宽；前缘平缓；Sc 很长，达翅长 1/3 强，不分支，交于 C；R 与 Sc

平行，更长，不分支，孤支；Rs在翅中点之前从R发出，基部倾斜，至r－m之后分前、后支，前支延伸至Sc末端之后再分支为Rs_1、Rs_2；Rs_2长于Rs_1约1/3，支脉均向后伸达翅缘；Rs后支延伸不远，约在Rs_1+Rs_2主干中间稍靠前处开始分支为Rs_3、Rs_4，支脉呈叉状，均达翅缘，分支点明显早于Rs_1与Rs_2的分支点；Rs_1、Rs_2与Rs_3共柄；r－m几乎垂直，明显短于Rs的基部，与M_{1+2}的基部几乎等长，分支与Rs_3和Rs_4几乎在同一水平上；M_4与CuA汇合，主干直伸翅基；A_1伸达翅缘；翅面披微毛（图2－7－10，11，12）。

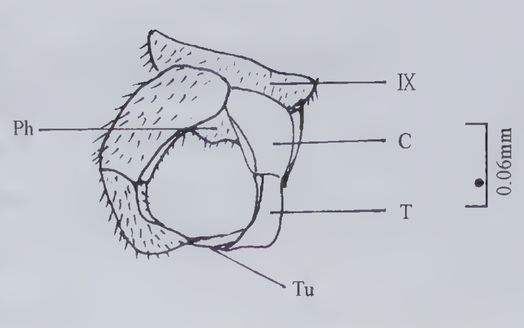


图2－7－9 抱握器

C—基节；T—端节；Tu—端爪；Ph—阳茎基；IX—第9腹节

体色：虫体包括足在内为褐色，翅呈棕色。

体毛：头、胸披密集的绒毛；腹部毛稍稀；尾器的绒毛发达。

量度：虫体长2.20mm；头长0.32mm，宽0.28mm；胸长1.00mm，宽0.30mm；腹长0.79mm，宽0.21～0.28mm（基部）；触角长0.18mm；上颚长0.09mm，宽0.05mm；上唇长0.05mm，宽0.14mm；下颚须长0.22mm；尾器长0.20mm；翅长1.96mm，宽0.49mm。

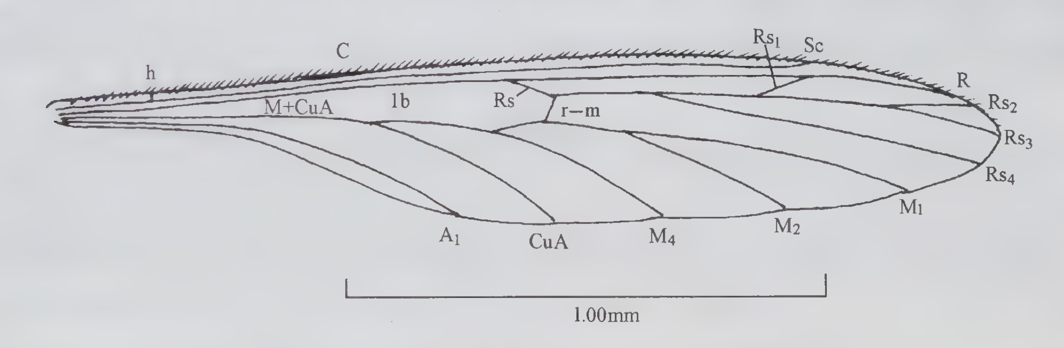


图2－7－10 翅及脉特征（在镜下正常观察绘制）

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs_1，Rs_2，Rs_3，Rs_4—第1～4径分脉；M_1、M_2、M_4—第1～3中脉；CuA—前肘脉；A_1—第1臀脉；r－m—径中横脉；h—肩横脉；1b—第1基室；M＋CuA—中脉与肘脉合并脉

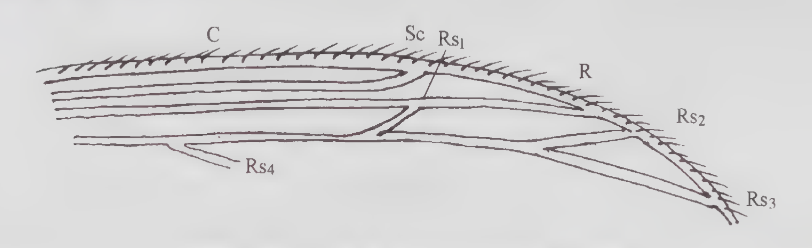


图2－7－11 翅前缘数脉端部特点示意

注释：脉序命名未有统一规定，如R（R_1，R_{1+2}），Rs_1（R_2），Rs_2（R_3），Rs_3（R_4），Rs_4（R_5）；M_1，M_2（此2脉或称M_1），M_4（M_2），CuA（M_{3+4}）。通常R称第1纵脉，Rs称第2、3纵脉（或称Rs_{1+2}为第2纵脉，Rs_{3+4}为第3纵脉），M称第4、5纵脉（或称M_{1+2}为第4纵脉，M_{3+4}为第5纵脉），CuA（Cu）称第6纵脉。

近年来，有人将M_4当作M_3，把别人的论文中的M_4改标为M_3。实际上，M_3随着演化的进程而退化或消失，M_4仍保存原样，并非中脉剩下三支就将M_4按排列顺序编号而改编为M_3。实际是对M_3本质并不了解。



图 2-7-12　翅形及脉在显微镜下不同方位的变形情况

蚊总科　Culicoidea Billbergh,1820

总科征：翅窄长,长约宽之 4 倍,静止时不在体背呈屋脊状;翅基收缩,柄长;r-m 不靠近 M 分支处;Rs 两支脉不成双平行;Sc 较长,越过翅中点与前缘脉愈合;径脉系统共 4 支脉(R 带 1 支,Rs 带 3 支)。

分布：世界各地;中生代—现代。

组分：本区 3 个科。科检索表如下。

科检索表

1. 喙短,非刺吸式;翅毛多,在翅缘有鳞片;中胸前侧无脊,腹侧片被横缝分开;中胸后基片退化,不呈三角形。 ………………………………………………………………… 幽蚊科 Choaboridae Hendel,1936

2. 径脉 3~5 支分脉;Rs_{1+2}不呈弧形;第 1 基室长不超过翅中部,并长于第 2 基室;具单眼;触角节之间明显区分。 ……………………………………………………………… 长角蚊科 Hesperinidae Walker,1848

幽蚊科　Chaoboridae Hendel,1936

科征：喙短且软,不适于刺吸;触角第 2 节膨大,♂触角有长毛,呈羽毛状;中胸前侧片无脊,腹侧片被横缝所分割,中胸后侧片的后基片和后胸背板退化,呈三角形;足常披长毛或鳞片;翅窄长,多毛,除了在翅缘有鳞片之外,翅面无宽鳞片;Sc 越过翅中点;R、Rs 带 4 支。

分布：世界;中生代—现代。

组分：本区 2 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂虫体长 1.10mm,棕褐色种类;触角 8 节;尾器发达,细长,基节稍宽短于端节;端爪尖锐;阳茎细长,阳茎侧叶细片状;Sc 短,分叉;r-m 明显靠前,第 1 基室约 2 倍长于第 2 基室。 ……………………………………………………… *Eochaoborites* gen. nov.(模式种:*Eochaoborites xui* sp. nov.)

2. ♂虫体长 2.95mm,棕色种类;触角 10 节,每节 2 对毛;尾器基节膨大,端节小,端爪针状;阳茎呈叉形,十分特殊;所有翅脉具很长细毛。 ……………………………………………………… *Fushunotrichia* nom. nov.(模式种:*Trichia gracilis* Hong,1981)

始幽蚊属(新属) *Eochaoborites* gen. nov.

词源：属名以希文词头 Eos——始，原属名 *Chaoborus*——幽蚊属和 ites——化石性质组成。

模式种：*Eochaoborites xui* sp. nov.

属征：♂虫体小，长 1.10mm；棕褐色种类。触角 8 节，每节有 1 对长毛；尾器发达，细长，基节稍宽短于端节；端节细长，附尖锐且长的端爪；阳茎基部宽大，阳茎细长，棒状，两侧各有 1 个细片状的阳茎侧叶；Sc 短，约为翅长之 1/3，末端分叉为 Sc_1、Sc_2；R 很长，末端也分叉；M 分 4 支脉；2b 室(或称 m 室)短，约为 1b 室(或称 r 室)长之 1/2；r－m 明显靠前，在翅长中点之前。

分类讨论：幽蚊科是以现生的幽蚊种类而建立的，除了在第三纪，尤其在波罗的海琥珀中以及在抚顺琥珀中发现过一些新类群外，在岩石中发现的幽蚊化石较少，但近年来在东亚古陆，尤其在中、晚侏罗世—早白垩世地层中先后发现了许多新属种，为本科的演化提供了新的化石资料。目前已知该科有如下 10 个属：*Chaoborus* Lichtenstein，1800(E_2－R)；*Mochlonyx* Loew，1844(E_2－R)；*Chironomaptera* Ping(J_3－K_1)；*Eucorethrina* Kalugina，1985(J_2)；*Helokrenia* Kalugina，1985(J_2)；*Hypsocorethra* Kalugina，1985(J_2)；*Trichia* Hong，1981[*Iyaiyai* Evenhuis，1994，现已改为新名：*Fushunotrichia*(Hong，1981) Hong，nom. nov.](E_2)；*Praechaoborus* Kalugina，1985(J_2－J_3)；*Chaoborites* Kalugina，1985(J_2)；*Corethra* Scudder，1877(E_2)。

根据属间的分类根据，新属与现生的 *Chaoborus* 属比较接近，但新属仍然有独特之点与上述各个属相区别。

(1) 从 Sc 长短来看：新属 Sc 甚短，约为翅长的 1/3，并且末端分支为 Sc_1 和 Sc_2，这是与其他属不同的主要特征。

(2) 从尾器构造特征来看：新属尾器生长形式特殊，抱握器细长，强壮，基节稍宽短于端节(或指节)，并有很长的端爪，尤其阳茎基部很宽大，至末端伸出棒状的阳茎，两侧各有一个片状的阳茎叶片(或侧突)，这些特征也是区别于其他属的独特之点。在抚顺琥珀中发现的 *Fushunotrichia gracilis* (Hong，1981) Hong，transl. nov. 抱握器发达，其中阳茎非常发达，呈叉形，与老属亦有本质区别。

(3) 从 r－m 的特征来看：新属 r－m 明显靠前，cu－a 几乎位于翅基稍远处，使第 1 基室约 2 倍长于第 2 基室；而本科已知幽蚊种类中，r－m 或 m－cu 一般分布于翅中点附近，使翅的第 1 基室仅稍长于第 2 基室。

组分：本区 1 个种。

许氏始幽蚊(新种) *Eochaoborites xui* sp. nov.

(图版 14，图 1)

词源：种名以已故的著名地质学、古生物学专家许杰院士的姓——许(Xu)命名。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中特征清楚。右翅保存正常，但左翅在琥珀中为直立状，与右翅不在一个平面上，故在照片上左翅变得宽短，与右翅形状完全不同，翅脉特征以右翅为依据。三对足保存不完全。虫体及尾器保存完好。

描述：♂体小细长，长 1.10mm，棕褐色种类(图 2－7－13)。头小，伸长，长大于宽，长 0.10mm，宽 0.07mm(图 2－7－14)；复眼大，肾形，位于头之两侧；上颚长，片状，长 0.07mm，宽 0.04mm(图 2－7－15)；下颚须小，4 节，第 1、第 2 节稍宽，第 3、第 4 节短小，第 3 节最小，末节稍长，总长 0.18mm(图2－7－16)。

触角短，8 节，柄节大，近圆形，长 0.04mm，位于眼之两侧；鞭节 7 节，珠状，第 1 节稍长，长 0.04mm，其余 6 节稍短；各节的两侧中央外突，并伸出 1 对长毛；触角总长 0.23mm(图 2－7－17)。

胸部宽阔高耸，前胸背板窄，中盾片宽大，小盾片弯月形。

足细长，保存不全。足基本特征：各节细长，宽度均匀，棒状，着生长毛，无距；后足细长，宽度均匀，基节(Cx_3)长 0.11mm，转节(Tr_3)长 0.04mm，股节(F_3)长 0.39mm，胫节(T_3)长 0.44mm，跗节(Tar_3)第 1 节长 0.20mm，第 2 节长 0.10mm，第 3～5 节长分别为 0.09mm，0.07mm 和 0.08mm。足总长为 1.52mm(图 2－7－18)。

腹部细长，7 节，长 0.51mm，宽 0.13～0.07mm；腹基部稍宽，宽 0.13mm，末节窄，宽 0.07mm。

尾器发达，抱握器的基节稍宽于端节，长 0.07mm；端节细长，长 0.12mm；端爪很长，锐利，锥状，长 0.05mm；阳茎基部很宽大，端部细，棒状，长 0.06mm，在其两侧各有 1 个阳茎侧叶(或称阳茎侧突、侧片)，但较阳茎短，长 0.04mm(图 2－7－19)。

翅窄长，基部收缩呈柄状，前缘基部向下倾斜，继之平缓伸出；Sc 短，约为翅长 1/3，不越过翅中点，分支为 Sc_1、Sc_2，分别交于前缘和 R 脉上，甚为特殊；R 在中间下凹，使脉呈微波形，末端分叉，分别交于前缘和 Rs_1；Rs 很早从 R 发出，主干呈弧形，在翅中点稍后开始分支，支脉 3 支：Rs_1、Rs_2、Rs_3；M 与 CuA 在近翅基汇合，M 延伸在翅中点之前分支，M_{1+2}的基部曲折，与 r－m 汇合，延伸至近翅缘分支为 M_1、M_2；M_{3+4}主干明显短于 M_{1+2}主干，之后分 M_3 和 M_4；CuA 向下斜伸至翅缘；A_1 向下斜伸，达翅缘；全翅有 3 支横脉：h 脉几乎位于翅基部；r－m 短，位于翅中点之前；cu－a 靠近翅基部；第 1 基室明显长于第 2 基室(图 2－7－20)。

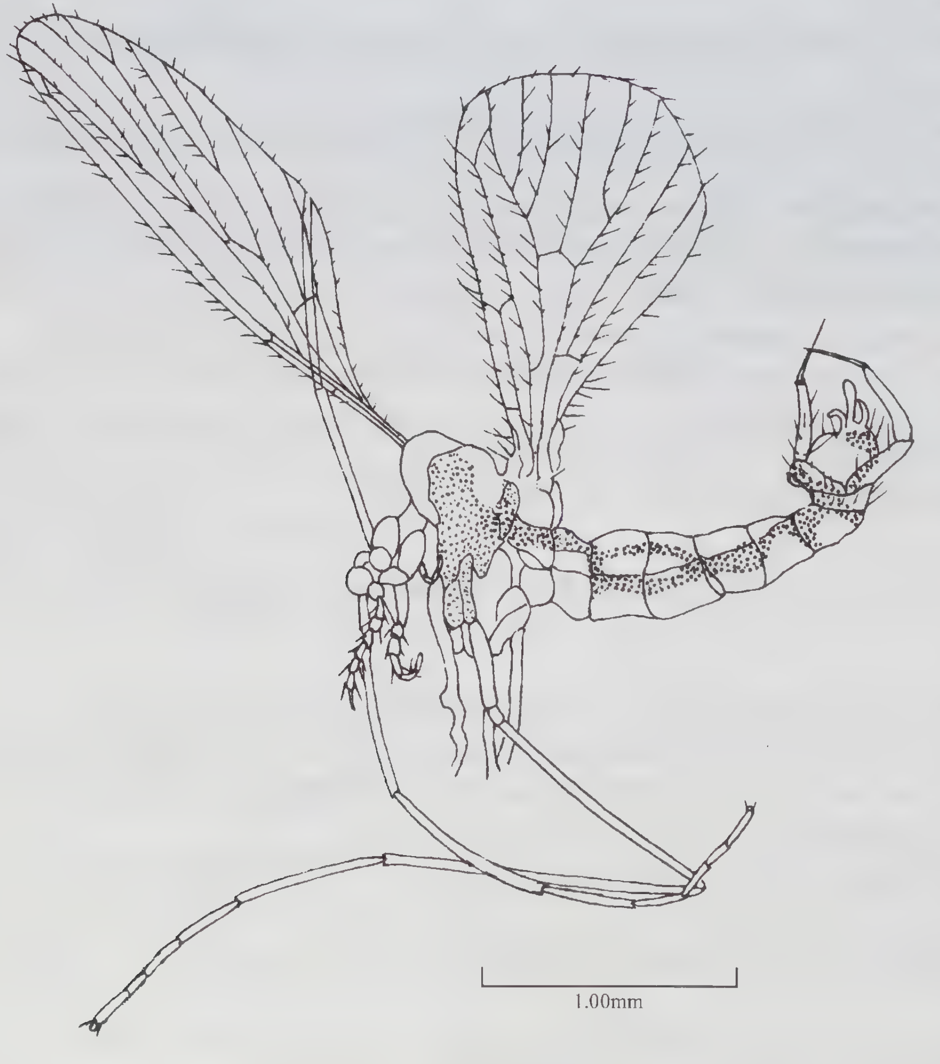


图 2－7－13　虫体背侧视(No. H1031)

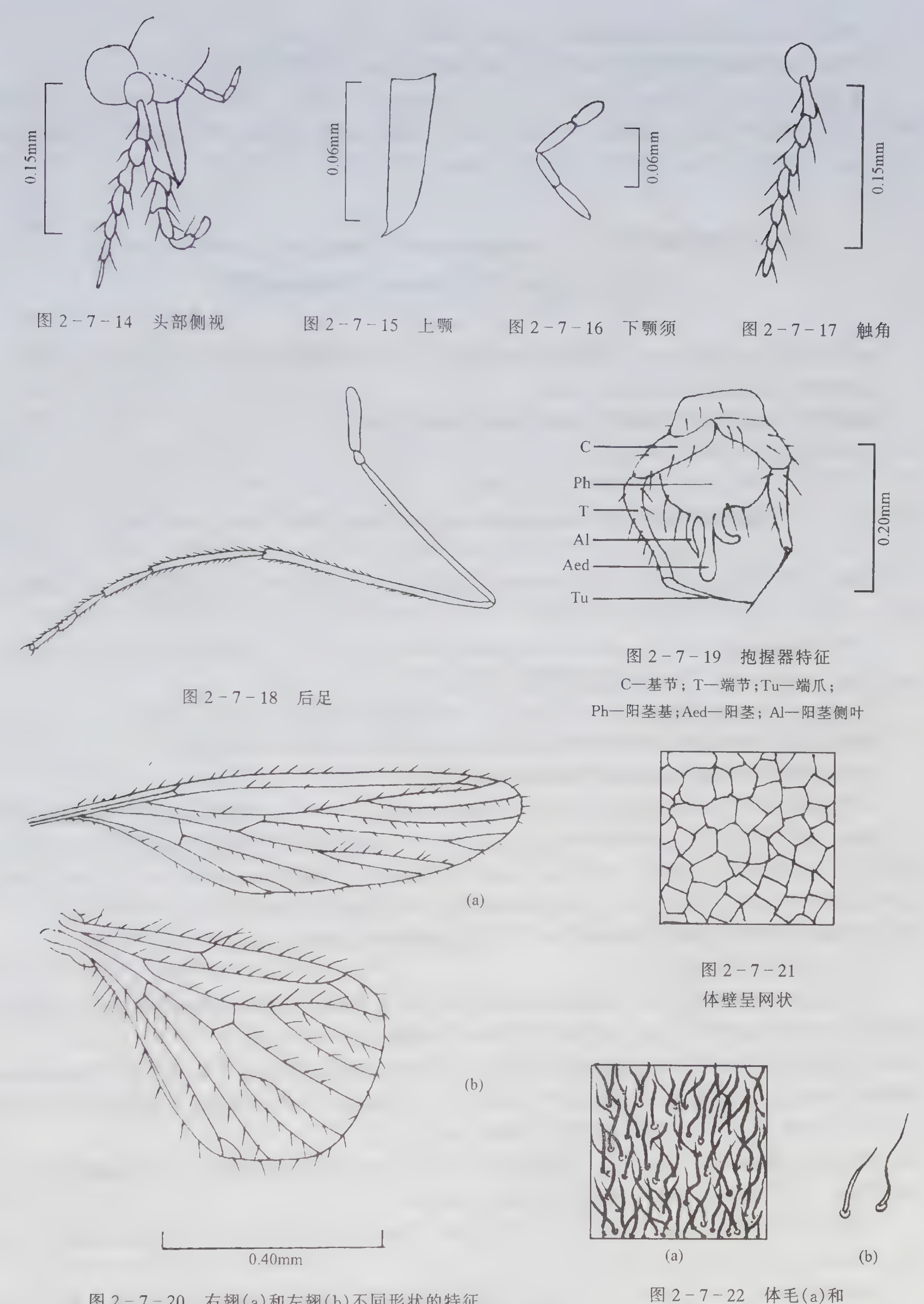


图 2-7-14　头部侧视

图 2-7-15　上颚

图 2-7-16　下颚须

图 2-7-17　触角

图 2-7-18　后足

图 2-7-19　抱握器特征

C—基节；T—端节；Tu—端爪；

Ph—阳茎基；Aed—阳茎；Al—阳茎侧叶

图 2-7-21

体壁呈网状

图 2-7-20　右翅(a)和左翅(b)不同形状的特征

注：如果两翅分别出现，只看照片不看标本，必将认为是 2 个种，甚至 2 个属，可见看实物标本的重要性。

图 2-7-22　体毛(a)和

直立或弯曲的毛(b)

体色：虫体胸部、部分腹部为褐色；余者如头、触角、足、翅等为棕色。

体毛：体壁为网状结构(图2-7-21)。体毛较长，也有较短直立的和弯曲的毛(2-7-22b)。

量度：虫体长1.10mm；头长0.10mm，宽0.07mm；上颚长0.07mm，宽0.04mm；下颚须长0.18mm；触角长0.23mm；胸部长0.26mm，宽0.26mm；腹长0.51mm，宽从基部0.13mm至腹末0.07mm；尾器长0.24mm(包括端爪)；翅长0.80mm，宽0.11mm。

抚顺毛幽蚊属(新名) *Fushunotrichia* (Hong,1981) Hong,nom.nov.
(*Trichia* Hong,1981; *Iyaiyai* Evenhuis,1994)

词源：属名以Fushun——抚顺和原属名 *Trichia*——毛幽蚊属组成(新名)。

模式种：*Trichia gracilis* Hong,1981

属征：见《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.28。

组分：本区1个种。

纤细抚顺毛幽蚊 *Fushunotrichia gracilis* (Hong,1981) Hong,transl.nov.

1981 *Trichia gracilis*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》，P.28～29，Pl.1—1～2，Pl.2—3～4，Fig.34，35—Ⅰ～Ⅴ。

1994 *Iyaiyai gracilis*, Evenhuis, Catalogue of the fassil flies of the world (Insecta: Diptera), P.227, Backhuys Publ. Leiden(下文简称：《CFFW(I.D.)》。

♂虫体长2.95mm；触角长0.60mm；翅长3.00mm，宽0.75mm。登记号：IV10001。

描述：♂虫体特征详见《琥珀中的昆虫化石》(地质出版社，1981)，不再重述。

关于原属名 *Trichia* Hong,1981 重新命名的问题：

这个属是笔者于1981年建立的。1994年依氏(Evenhuis N.L.)认为，Hoffman曾于1790年使用过这个属名，故另起新名 *Iyaiyai* 代替。笔者反复查对 *Trichia* 属名的使用，仅见于在植物界中用过“团无菌属”，在双翅目中未见有重名。如果Hoffman已采用过属名，另起新名也是合法的。但新名必须符合《国际动物命名法规》的规定。新名 *Iyaiyai* 存在以下不符合命名法的规定：

(1) 属名的词源未加说明为何种文字，若以英文直接命名，显然不合适。

(2) 未说明此属名的涵义。

(3) 尤其未说明修改依据。未指出Hoffman于1790年采用过 *Trichia* 名的具体情况，如发表的文献题目、页数或间接引用的文献等，失去了另立新名的根据。

(4) 更重要的是新名 *Iyaiyai* 词尾不符合拉文或希文的词尾变化规定。如以“i”作为名词的词根，还要加上相应的性(阳、阴、中性)、数、格变化的词尾，方能构成一个完整的属名。按新属名以“i”为接尾，与以人名作为种名的结尾没有区别，但不能作为属名应用。

综上所述，依氏(Evenhuis N.L.)发表的新名 *Iyaiyai* 不符合命名法的规定，对原名的修改也缺乏足够的依据。按《法规》规定，这种命名应予废除，不能使用。

笔者将原属名 *Trichia* 之前冠以标本产地“抚顺”构成新的属名 *Fushunotrichia*。全名为 *Fushunotrichia* (Hong,1981) Hong,nom.nov.。

依氏在《CFFW(I.D.)》书中修改了不少作者的科、属，尤其是属的学名，普遍存在这类问题。在本文后面还要碰到这些问题或类似问题，只能按《国际动物命名法规》再加以修正。

长角蚊科 Hesperinidae Walker,1848

科征：径脉 3～5 支，Rs_{1+2}(或称 R_{2+3})不呈弧形，而是弯曲；第 1 基室一般不越过翅中部，第 2 基室常短于第 1 基室；具单眼；触角各节之间分界明显。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个属。

长角蚊属(新属) *Longicornia* gen. nov.

词源：属名以拉文 Longa——长和 Cornia——角组成。

模式种：*Longicornia tenuis* sp. nov.

属征：♂虫体窄长，长 2.60mm；栗色种类；头大，胸腹窄，翅越过腹末；眼大，离眼式，环包头两侧，背视呈三角形；触角细长，丝状，28 节，长于虫体，鞭节分界清楚，各节向末端逐渐变短；肩具前、中、后鬃各 1 支，翅上鬃 1 支，中胸背侧鬃 3 支，翅后鬃 2 支，盾端鬃 1 支，盾侧鬃 1 支，盾后鬃 1 支；腹部 10 节；抱握器发达，基节宽大，长约 2 倍于端节，末端钩状；足细长，远长于腹末，胫端 2 个距；翅不很长，仅越过腹末稍远；Sc 较短，未达翅中点；Rs 前翅分支为 Rs_1、Rs_2，叉状，不弯曲；Rs_{3+4}微弯曲，r－m 靠前。

分类讨论：新属虫体窄长，触角细长，尤其径脉4支(R 1支，Rs 3支)，根据这些特征，应归入蚊总科。新属特征与长角蚊科(Hesperinidae)和细蚊科(Dixidae)接近，这两科的特征见表 2－7－4。

表 2－7－4　长角蚊科和细蚊科的特征比较

	长角蚊科(Hesperinidae)	细蚊科(Dixidae)
1.　径脉	3～5 支，不弯曲，尤其 Rs_{3+4}斜伸	4 支，几乎平行，随翅缘弯曲，Rs_{3+4}明显弯曲
2.　第 1 基室	一般不越过翅中点，长于第 2 基室	越过翅中点，稍短于第 2 基室或等长
3.　眼	具单眼	无单眼
4.　触角	各鞭节之间分界明显	各鞭节之间分界不明显

新属除在标本中未见单眼外，其特征与长角蚊科更为接近，如：

(1) Rs 前翅分支为 Rs_1、Rs_2，这两支脉不像细蚊科平行向后随翅缘弯曲，尤其 Rs_{3+4}更明显，而是向上斜伸交于前缘。这种特征与长角蚊科相同。

(2) 新属第 1 基室不越过翅中点，与长角蚊科相同而异于细蚊科。

(3) 触角鞭节之间分界明显，这与长角蚊科相同而异于细蚊科。

由上述比较可见，新属归入长角蚊科比较合理。(有的学者取消了长角蚊科 Hesperinidae Walker 1848，而归入毛蚊科 Bibionidae Newman，1835；而有的学者仍保留该科位置。本文采用保留该科分类位置。)

但新属与典型的长角蚊属(*Heperinus* Walker 1848，Type species：*Heperinus renifrons* Walker，1848)相比又有明显不同：

(1) 新属的触角明显细长，节数(鞭节 28 节)多于该属。

(2) 新属抱握器宽大；该属的窄长。

(3) 新属前足股节明显宽于胫节；该属前足股节与胫节宽度变化不明显。

(4) 新属的 Sc 与 R 短，不达翅中点；Rs 分 2 支：Rs_1、Rs_2，r－m 明显靠前，使第 1 基室短；该属的 Sc 达翅中点稍长，R 已达翅顶缘，Rs 前支仅 1 支不再分叉，r－m 靠近翅中点之前，使第 1 基室长。

由上述比较结果可见，新属具有独特之点，建立新属是必要的。

组分：本区 1 个种。

窄形长角蚊(新种)　*Longicornia tenuis* sp.nov.

(图版 12,图 1)

词源：种名以拉文 Tenuis——窄形命名。

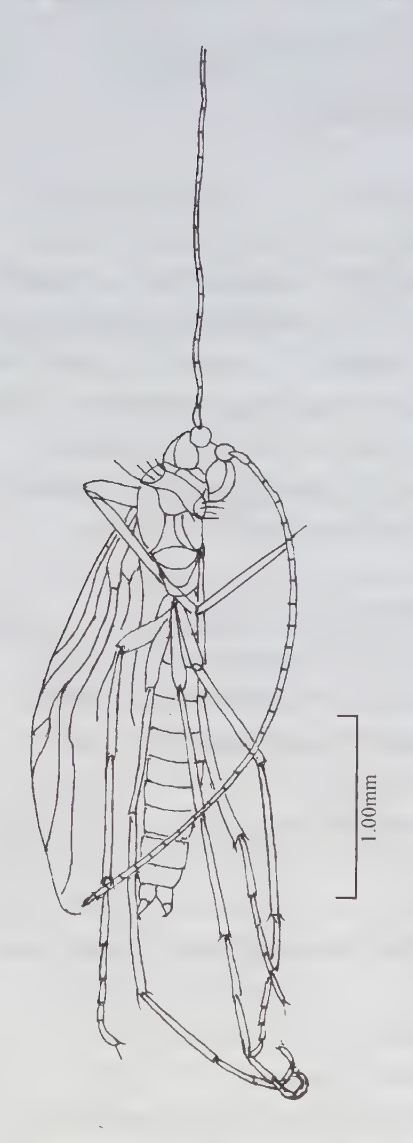


图 2－7－23　虫体侧腹视
(No. M1032)

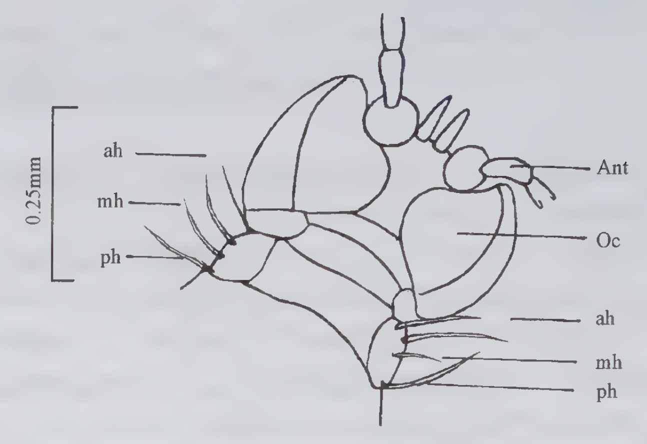


图 2－7－24　头背视
Ant—触角;Oc—复眼;ah—肩前鬃;
mh—肩中鬃;ph—肩后鬃

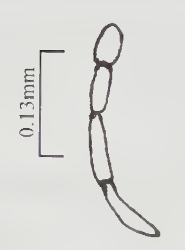


图 2－7－25　下颚须

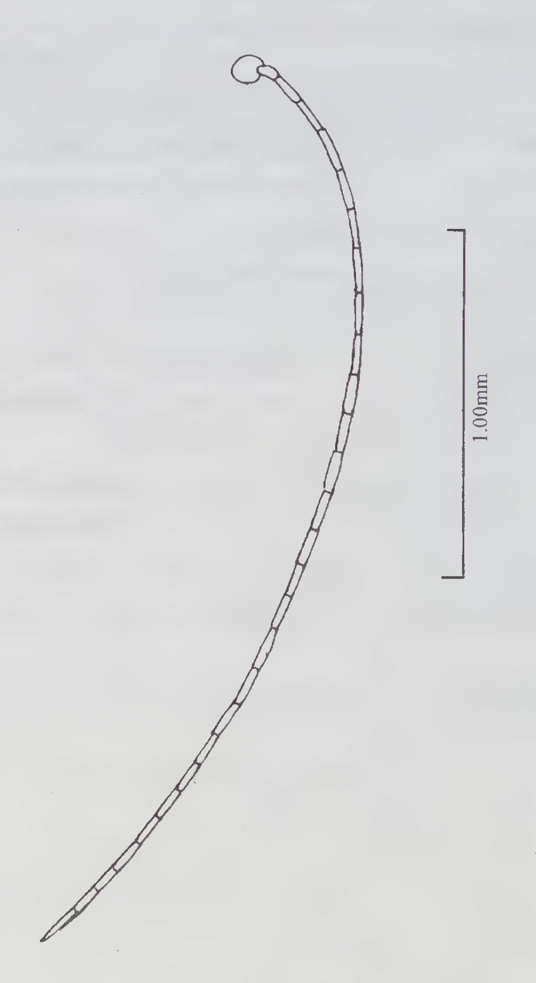


图 2－7－26　触角

材料：1个虫体标本，背面保存，头、触角、胸、腹部、抱握器及足保存完好；翅受挤压，脉纹仅前缘部分清楚，其他不清楚。保存的特征为分类提供依据。

描述：♂虫体小，虫长2.60mm；暗色种类（图2-7-23）。头横宽，额宽短，头活动灵活；头长0.27mm，宽0.41mm；两眼离眼式，膨大，环抱头之两侧；隐约可见小眼，上下端尖，中间向内膨突，但不相接；眼长0.25mm，宽0.17mm（图2-7-24）；下颚须隐于腹面，4节，长0.25mm（图2-7-25）；下唇须短，不同角度可见右支较粗，左支较细；头顶有无数微毛。

触角28节，位于眼上方内侧眼凹陷处，左触角向前伸，不全，右触角全，拍照时由于琥珀折光，在中部出现重影；柄节呈扁球形，宽大于长，宽0.08mm，长0.06mm；梗节突然变细短，但仍宽于第1鞭节，长0.06mm，宽0.03mm；鞭节突然变细且长，宽0.02mm，向末端变为0.01mm；鞭节26节，基部的节较长，每节长0.10mm，中间鞭节长0.09mm，末端鞭节稍短，长0.08mm；触角全长2.64mm（图2-7-26）。

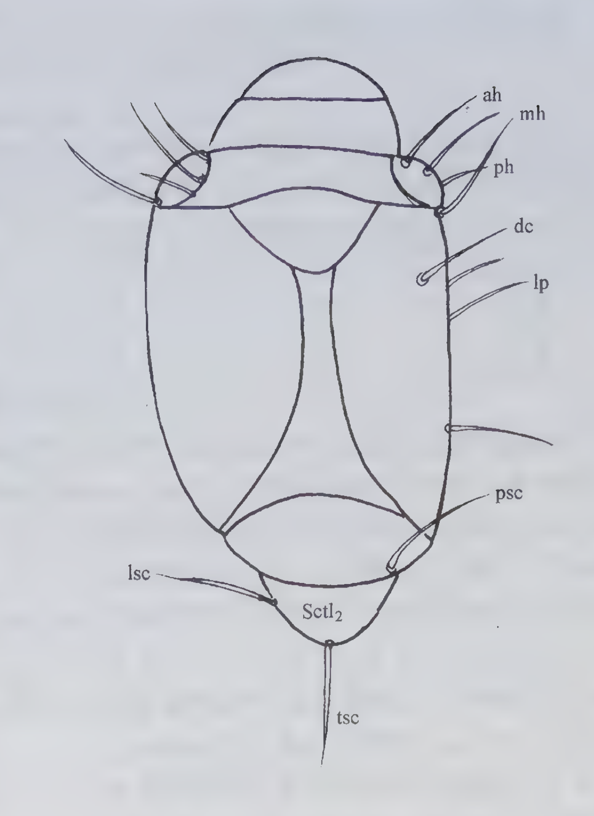


图2-7-27 胸背视（示意）
ah—肩前鬃；mh—肩中鬃；dc—亚背鬃；ph—肩后鬃；lp—侧板鬃；psc—盾前鬃；lsc—盾侧鬃；tsc—盾端鬃；$Sctl_2$—小盾片

胸部与头几乎等长，前缘窄于头，宽0.30mm，后缘几乎等宽，宽0.42mm。

中胸发达，前盾片小，窄条状，宽0.25mm，长0.08mm；后盾片大且长，长宽几乎相等，长0.36mm；前、后盾片被盾横沟分隔，前缘宽于后缘，前者宽0.39mm，后者宽0.19mm；在盾横沟中央向后有一个三



图2-7-28 前（F）、中（M）、后（H）足

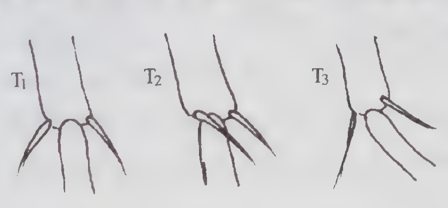


图2-7-29 T_1与T_2、T_3各具1～2个距



图2-7-30 抱握器
C—基节；T—端节

角形的突起装饰，颇为特殊，宽0.17mm，长0.14mm，末端与下方凹沟连接，其原因是后盾片两侧隆起中间凹陷，呈沟状；小盾片半圆形；后胸节不大，窄条状（图2-7-27）。

足细长（图2-7-28），其特征如下：

(1) 基节长，发达，明显宽于股节。

(2) 股节几乎等宽或稍宽于胫节。

(3) 胫节长于股节。

(4) 5个跗节正常排列，第1跗节明显变长，但不长于其他4个跗节。

(5) 各足胫端有2个距（图2-7-29）。

足各节长度见表2-7-5。

腹部窄长,10 节,各节宽度均匀,变化不大,第 4、第 5 节最宽且长,末节短小。

表 2-7-5 窄形长角蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.36	0.05	0.61	0.75	0.27	0.19	0.14	0.14	0.14	2.65
Ⅱ	0.41	0.05	0.60	0.94	0.35	0.27	0.15	0.11	0.12	3.00
Ⅲ	0.41	0.05	0.61	0.78	0.49	0.22	0.16	0.14	0.16	3.02

抱握器发达,外观似方形,强壮;基节宽大,上下宽度变化小,顶端稍细,长 0.11mm;端节基部宽,向外斜伸,但迅速变小,形成三角形,末端向内弯曲呈钩形(图 2-7-30)。

翅在不同方位观察,可见脉纹;基部脉纹清楚,Sc、R 短,未达翅中点,Rs 靠近翅基从 R 发出,在近 R 末端不远开始分支,前支 Rs_{1+2} 向上斜伸,在 R 末端之后分 Rs_1 和 Rs_2,均达翅缘,Rs_1 很短,Rs_2 长约为 Rs_1 之 3 倍;Rs 后支 Rs_{3+4} 缓伸达翅端,不明显弯曲;r-m 位于翅靠前,远离翅中点,很短,造成第 1 基室(1b)短且宽。其他脉不清楚,用虚线复原(图 2-7-31)。

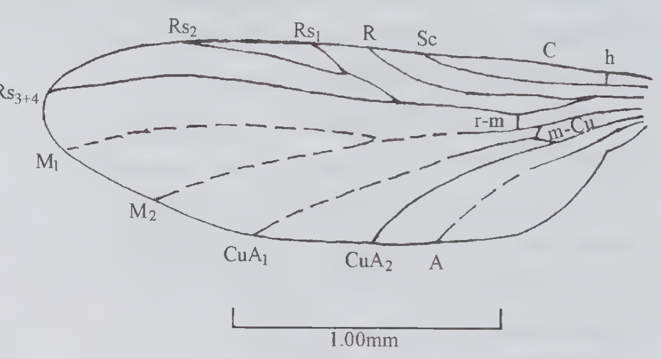


图 2-7-31 翅及脉序

C—前缘脉;Sc—亚前缘脉;R(R_1)—径脉;Rs_1(R_2)—第 1 径分脉;Rs_2(R_3)—第 2 径分脉;Rs_{3+4}(R_{4+5})—第 3、4 径分脉合并脉;M_1(M_{1+2})—第 1 中脉;M_2(M_4)—第 2 中脉;CuA_1(M_3+CuA_1, M_4+CuA_1)—第 1 前肘脉;CuA_2—第 2 前肘脉;A—臀脉;h—肩横脉;r-m—中横脉;m-cu—中肘横脉

(括号内均为不同作者采用的不同脉纹名称)

体色:头、胸栗色,其他部位均为浅栗色。

体毛和鬃列:虫体披短小绒毛。鬃列特征:肩前、中、后鬃各 1 支,侧板鬃 1 支,胸亚背鬃仅见 1 支,盾前鬃 1 对,盾侧鬃 1 对,盾端鬃 1 支,其他鬃未见。

量度:虫体长 2.60mm;头长 0.27mm,宽 0.41mm;胸长 0.68mm,宽 0.30~0.42mm;腹长 1.50mm,宽 0.30~0.22mm;下颚须长 0.25mm;触角长 2.64mm;小盾片长 0.07mm,宽 0.12mm;翅长 2.30mm,宽 0.70mm,长宽比约为 3.2:1。

摇蚊总科 Chironomoidea Macquart,1838

总科征:翅前缘直,前缘数脉(C,R,Rs)粗浓,以后各脉(M,Cu,A)细弱;C 不抵达翅后缘。Rs 与 M 共 3 支;腹细;前足特别长;第 1、第 2 基室均封闭,第 2 基室短;眼离眼式,无单眼。幼虫生活于水中,更多生活于水草中。

分布:世界;三叠纪—现代。

组分:本区 2 个科。

科检索表

1. 中脉不分支;中胸背板有中纵沟或龙骨状隆起;口器非刺吸式;前足延长。 ………………………………………………………………………… 摇蚊科 Chironomidae Macquart,1838
2. 中脉分支;中胸背板圆形,无中纵沟;股节有时膨大;雌虫口器刺吸式;前足不延长。 ………………………………………………………………………… 蠓科 Ceratopogonidae Skuse,1889

蠓科　Ceratopogonidae Skuse, 1889

科征：口器几丁质化，适于刺吸；中胸背板圆形，无中纵沟；腹片不超过中足基节的大部分；足短，具鬃；前足不延长；股节膨大，基节宽扁；翅长，径脉厚于其他脉；中脉 3 支，前两支(M_1, M_2)分叉呈钩形。

分布：主要产地全北区，非洲、南美洲少；老第三纪至近代。现生蠓的幼虫以陆生为主，生活于粪便、树皮下或水中。

组分：本区 2 个属。属检索表如下。

属检索表

1. M_1 与 M_2 分叉点在 r－m 之前；M_4 与 CuA 分叉点在 r－m 之后较远处；中胸背板有 1 条纵沟；鞭节 14 节，三种形状；端部 4 节变长。…………………………………………………………… *Eopalpomyitis* gen. nov. (MS)(模式种：*Palpoimyitis unca* Hong, 1981)

2. M_1 完全退化；中胸背板无纵沟；鞭节 11 节，圆柱形，端部 2 节微扩大稍长。…………………………………………… *Sinopogonites* gen. nov. (模式种：*Sinopogonites eocenius* sp. nov. (MS))

始须蠓属(新属)　*Eopalpomyitis* gen. nov. (MS)

词源：属名以希文 Eos——始与原属名 *Palpomyia*——蠓蚊属和 ites——化石性质组成。

模式种：*Palpomyitis unca* Hong, 1981

属征：♀ Sc 退化；中脉前支 M_1、M_2 分离点在 r－m 之前；M_4 与 CuA 分支点在 r－m 之后较远处；A 2 支：A_1、A_2，在基部合并；中背板有 1 条宽阔的纵沟；鞭节 14 节，端部 4 节变长。

分类讨论：据初步统计，蠓科共 90 个属，超过 5000 种，发现的化石约 40 个属。分布于全世界。以下为常见的属(＊表示发现过化石的属)：

＊*Forcipomyia* Meigen (1 种，加拿大)
＊*Atrichopogon* Kieffer (1 种，加拿大)
＊*Leptoconeps* Skuse (1 种，西伯利亚、加拿大)
＊*Dasyhelea* Kieffer (1 种，德国)
＊*Culicoides* Latreille (4 种，德国)
Alluandomyia Kieffer
＊*Ceratopogon* Meigen (31 种，德国、西伯利亚等)
Serromyia Meigen
Monohelea Kieffer
＊*Heteromyia* Say (1 种，多米尼加)
Palpomyia Meigen
Hartomyia Malloch
Stilohezzia Kieffer
Clinohelea Kieffer
＊*Johamsenomyia* Malloch (3 种，缅甸)
Pseudohezzia Malloch
Parahezzia Malloch
Stenoxenus Coquillett
Bezzia Kieffer
Prohezzia Kieffer

上述现生属中的化石主要见于世界各地老第三纪始新世至中新世的琥珀之中。此外，还有以下的化石绝灭属：

Atriculicoides Remm(2 种，德国)
Baeohelea Wirth & Blanton (1 种，德国)
Lasiohelea Kieffer (2 种，加拿大)
Protoculicoides Boesel(1 种，加拿大)

以上发现过化石的属中，以 *Ceratopogon* Meigen 属发现的种最多，达 31 种，其中除 2 个种发现于西

伯利亚晚白垩世琥珀中外，其余 29 个种均见于波罗的海渐新世琥珀中。

上述各个属的分类特征，可见以下 10 个方面：

(1) 翅面有或无毛和斑纹装饰。

(2) C 伸达的位置。

(3) 第 3 脉(M_{1+2})和第 4 脉(M_4+CuA)分支位置和柄的长短。

(4) Rs 分布形状特征。

(5) 1r 与 2r 室的大小变化。

(6) r－rs 横脉的存缺和分布位置，直接关系到 1r 和 2r 室的大小。

(7) 爪发达程度。

(8) 股节的宽窄，尤其后足股节的厚薄及有无腹缘刺。

(9) 前足股节毛的特点。

(10) 跗节最后一节是否膨胀，有无鬃。

其中，应优先考虑第 3、第 4 脉分支位置是在 r－m 之前还是之后；r－rs 有或无；1r、2r 的大小变化，以及股节膨胀程度和腹缘有无刺。然后考虑其他特征，以作出判断。

该模式种是笔者 1981 年发表的，归入现生属的 1 个种 *Palpomyia unca* Hong, 1981，经与已知世界各地所发现的化石种类和现生种类比较，该种具有强烈的、独有的地方色彩特征，与上述 20 个属(包括现生属)明显不同，因此将该模式种提升为新属是比较合适的。新属的独有特征主要有以下几个方面：

(1) 从 M_1 与 M_2 分支点位置来看：新属 M_1 与 M_2 分支点在 r－m 之前，这与 *Palpomyia*，*Clinohelea*，*Johamsenomyia* 三个属相同；但 M_4 与 CuA 分支点位置两者却不同，新属分支点在 r－m 之后很远，使 M_4+CuA 柄变长，叉脉短；而上述三属的分支点均在 r－m 正下方，M_4+CuA 无柄，脉很长，可见新属不能归入这三个属。

(2) 从 M_1+CuA 分支点位置来看：新属 M_1 与 CuA 分支点在 r－m 之后，这与 *Forcipomyia*、*Atrichopogon*、*Dasyhelea*、*Culicoides*、*Bezzia* 五个属相同；但另一方面看，这五个属的 M_1 与 M_2 分支均在 r－m 之后，形成不同长度的柄，这又与新属的 M_1 与 M_2 分支点在 r－m 之前、无柄不同。可见新属亦不能归入这五个属。

(3) 从 R 与 Rs 及 r－rs 的有无来看：新属 R 与 Rs 之间无 r－rs，而是两脉在一点汇合后立刻分离，各自伸达翅缘，并形成 1r 微长于 2r 的两个径室；具有 R 与 Rs 在一点汇合后立刻分离，各自交于翅缘的特征的仅有 *Culicoides* 属，但其 2 个径室的形状，以及 M_{1+2} 有柄、Sc 存在、r－m 明显长于 Rs 基部等特征又与新属完全不同，新属也不能归入这个属中。此外，如 *Serromyia*、*Clinohelea*、*Atrichopogon*、*Johamsenomyia*、*Monohelea*、*Ceratopogon* 等属都有显著的径横脉 r－rs，而新属无 r－rs，亦明显不同。

(4) 从跗节最后一节腹缘有无刺及 1 对爪的特征来看：新属跗节腹缘有一排刺，背缘无刺，与其他属完全不同。本科中跗末有 1 对等长的钩状爪是常见特征，而新属的 1 对爪很发达，1 长 1 短，与本科其他属不同。

(5) 从中胸背板特征及有无中沟来看：本科中的共同特征是中胸背板发达，宽阔，长大于宽，近圆形，无中沟；新属中胸背板宽大于长，呈方形，与其他属不同。尤其重要的是中胸背板中央有 1 条宽阔的中沟，纵贯上下，使中背板被分为左右两部分，这是新属独特之点。这个特征与其他属完全可以区别。

(6) 新属 Sc 退化；鞭节 14 节，端部 4 节突然变长，每个鞭节有 1 对长刺；A_2 明显短于 A_1，A_1 与 A_2 在翅基合并的脉很长，分离迟，这点与其他属 A_1、A_2 分离早，两脉很长的特征不同；新属下颚须 4 节，第 2、第 3 节突然膨大，末节变细。这些特征也是颇为特殊的。

综上所述，新属所具有的特征使其很难划入已知的 24 个现生属和化石绝灭属，根据笔者研究结果，建立新属是比较合理的。

组分： 本区 1 个种。

爪始须蠓 ***Eopalpomyitis unca*** **(Hong,1981) Hong, transl. nov.**

1981 *Palpomyia unca*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P. 58~60,Pl. 9—20~22, Fig. 66—Ⅰ~Ⅴ。

♀虫体长1.35mm;触角长0.60mm;翅长0.80mm,宽0.30mm。登记号IV10062—2。

描述:详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

中国蠓属(新属) *Sinopogonites* gen. nov. (MS)

词源:属名以*Sinae*——中国,原属名*Pogon*——蠓属与希文词尾ites—化石性质组成。

模式种:*Sinopogonites eocenicus* sp. nov. (MS)

属征:♀虫体小,长1.80mm,褐色种类;下唇长,呈片状;下颚须发达且长,仅见后3节,可能为5节,第3节有感器窝;下唇须小,见2节;鞭节11节,节呈圆柱状,有细毛,端部2节稍扩大;第1鞭节稍宽短,珠形,上方有腔锥感器;T_1与T_2、T_3各有1个和2个端距;跗爪近端有1内齿,但爪端不分叉;胫背、腹缘各有1排长鬃;中胸最大,小盾片无长鬃;腹8节,体毛发达;产卵器棒状;翅前缘和径脉有粗毛,其他脉无毛;Sc和M_2完全退化,R端部增粗,无径室,M_{3+4}与CuA分叉点明显在r-m之后稍远;A发达,2支,A_1弓形,达臀缘,A_2短,达臀区中点;翅面有微毛,无色斑等装饰。

分类讨论:蠓科的种类很多,分布全世界。在我国已知现生蠓科有25个属以上,分布全国。蠓是一种传播血吸虫病的害虫。

在化石方面,种类很多,分布各地。目前仅有一个科,科以下分5个亚科:Ceratopogoninae, Forcipomyinae, Dasyheleinae, Leptopogoninae, Austrocompinae。发现过化石的约40个属,最早发现于早白垩世黎巴嫩琥珀之中,以后在第三纪波罗的海琥珀中发现化石,这是蠓化石被发现最多的时代。

经过详细比较,与新属最接近的属为现生短蠓属(*Brachypogon* Kieffer, 1899)。这个属发现过化石,最早见于晚白垩世西伯利亚琥珀之中,鉴定为1个绝灭种:*Ceratopogon* (*Fanthamia*) *frigidus*,后被Remm Ch.于1976年转移到*Brachypogon*属,这个种是目前最早的种。在我国最早发现的蠓化石是作者于1981年见于抚顺琥珀之中,1属1种。此次又增加1属1种,为研究我国蠓传播血吸虫病的发生历史与防治提供珍贵的化石据证。

这个属下分2个亚属:短蠓亚属(*Brachypogon* Kieffer, 1899)和拟蠓亚属(*Isohelea* Kieffer, 1917)。这两个亚属的区别特征已有检索表可查,不再重复,其中最重要区别特征是短蠓亚属不形成径室,而拟蠓亚属则有径室。这样两个亚属可以区分(当然还有其他的分类根据)。根据对虫体特征的全面考核,新属与短蠓亚属有共同的特征,即均无径室,M_2退化。但新属的其他重要特征则与其完全不同:

(1) h横脉发达,下端与MA连接。这点像*Leptoconops succineus* Szadzieweski, 1988,但其他特征完全不同。

(2) Sc完全退化。

(3) 触角节长短、形状变化不大,呈长圆柱形,端部2节扩大稍变长,其上均有微毛,但无刺。

(4) M_{3+4}+CuA分叉点远离r-m,使叉脉向后移动,叉脉短。

(5) 臀脉2支,A_1弓形达臀缘。

(6) 下唇长,呈刀形。

(7) T_1和T_2、T_3各有1个和2个胫端距。

(8) 跗爪末端不分叉,内侧端有1个齿。

(9) 小盾片无粗鬃。

上述特征不但与*Brachypogon*属区别,而且与本科内其他属都可以区别,因而建立新属是必要的。

始新中国蠓(新种) *Sinopogonites eocenicus* sp.nov.(MS)

词源:种名以希文 Eocenicus——始新世命名。

材料:1 个雌虫标本,在琥珀中保存很好。右翅后段断失,前缘有些转叠,脉不正常,后缘的脉正常,清楚可见。前翅后段断落,但脉正常,保存尚好。头、触角、胸、腹形状完好,特征清楚。足及其各节、距和产卵器保存都很好。正模标本:No.H1069。

描述:♀虫体小,长 1.80mm,褐色种类;头前伸,近圆形,长略大于宽;眼大,肾形,离眼式,位于头之两侧;唇基宽,几乎半圆形;喙呈刀片状,长 0.12mm;下唇须见 2 节,很短,末节稍长,披毛,两节长 0.06mm;下颚须露出后 3 节(可能 5 节),第 3 节宽短,上方外侧有感器窝,但不很清楚,第 4、5 节明显变长,其上披细毛;第 3~5 节的长度依次为:0.35mm、0.55mm、0.07mm。

触角 13 节,位于复眼内侧中间稍靠上,柄节显著且大,近圆形,明显大于鞭节;鞭节 11 节,节变小,呈长圆柱形,基部细似柄,与其下的节连接;各节长短、大小变化不大,惟端部 2 节稍扩大变长,但也不显著;鞭节第 1 节有腔锥感器;触角总长 0.30mm。

胸部特别发达,前、后胸窄小,中胸特别大;小盾片与中胸背板呈一个交角向上斜伸,半圆形,其上无鬃,仅有细毛。

平衡棒发达,锤部大,呈长椭圆形,梗部细长,基部宽短,长 0.32mm。

足宽短,跗节 5 节。足的特征如下:

(1) 前足短,中、后足稍长。

(2) T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距。

(3) 前、后足胫节长于股节;中足胫节短于股节。

(4) 第 4 跗节比其他跗节小,呈三角形。

(5) 胫节的背、腹缘有 1 排长鬃,排列规则。

(6) 跗爪末端不分叉,内侧端有 1 个齿。

足各节长度见表 2-7-6。

表 2-7-6 始新中国蠓足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.21	0.06	0.22	0.28	0.10	0.07	0.07	0.05	0.06	1.12
Ⅱ	0.12	0.06	0.37	0.30	0.12	0.06	0.08	0.05	0.06	1.22
Ⅲ	0.20	0.06	0.30	0.32	0.13	0.06	0.06	0.05	0.06	1.24

腹部 8 节,宽扁,第 3、4 节为腹部最宽处;第 1、2 节细,似腹柄;各腹背片、腹片分界清楚,均披长、短毛。产卵器端部扩大似锤状,长 0.15mm,宽 0.13mm。

翅掩盖腹末稍远,端部圆形;h 显著,下端与 MA 连接;Sc 退化,R 端部粗浓,r-m 与 R 同样粗浓,M_1 完整,M_2 退化,M_{3+4}与 CuA 分叉点远离 r-m 之后,叉脉向后移动,使叉脉变短,臀脉 2 支:A_1、A_2,A_1 长,弓形,达臀缘,A_2 短,达臀区中点。

体色:头、胸、腹及足的基节、股节、胫节为深褐色,其他部位为浅褐色。

体毛:虫体披短毛,胫节有长棘刺,翅面有微毛。

量度:虫体长 1.80mm;头长 0.30mm,宽 0.20mm;胸长 0.60mm,宽 0.42mm;腹长 0.83mm,宽 0.35mm;触角长 0.30mm;下颚须长 0.97mm;下唇须长 0.06mm;喙长 0.15mm;产卵器长 0.12mm。

摇蚊科 Chironomidae Macquart, 1838 (Tendipedidae Macquart, 1838)

科征: 口器末端为几丁质化，非刺吸式，不适于刺吸；前盾片中央常有中纵沟或龙骨状隆起；盾片多少向前突出；前足特别细且长于其他足，静止时通常举起和颤动；腹片超过中足基节顶部相当大一段。翅长，脉弱，但前缘的脉甚显著，有密集的短细毛；中脉分前、后两支：M_{1+2}和 M_4，前支简单，不再分叉，后支孤支；Rs 和 M 不到 3 个分支。

幼虫很少陆生，多数水生。

分布: 世界：侏罗纪—现代。

组分: 本区 1 个亚科。

摇蚊亚科 Chironominae Macquart, 1838

亚科征: 前足跗节几乎总是长于胫节，胫节有距(或无距)；后足胫节有梳状构造，其上常有一个无刺的空白区；雄虫(♂)尾片的最后一节向后僵直伸出。m－cu 缺如；M_4 特殊，似 CuA 的支脉，与 CuA 合并为 M_4＋CuA，呈柄状。

分布: 世界；侏罗纪—现代。

摇蚊亚科在本区新发现 5 个新族(包含其属种)，其共同特征是：虫体腹部经检查均为 9 节；通常腹细长，呈筒形，有时呈宽扁形；♂抱握器由基节和端节组成，端爪有或无，阳茎基大小不同，阳茎有外露或不露；有或无小抱握器；♀产卵瓣通常从第 8 腹节伸出，片状；♂触角各节轮生羽毛状长毛，棒节很长；♀触角 6～8 节，念珠状；下颚须 4 节，各节长短变化明显(通常作为种间区别特征)；翅脉正常，但无暗色色带、斑纹等装饰。

组分: 本区摇蚊亚科包含 6 个新族。族检索表如下。

族检索表

1. T_1 具 1 个胫端距，T_2、T_3 各有 2 个胫端距。 …………………………… Fushunitendipini trib. nov.
2. T_1、T_2 各具 1 个距，T_3 具 2 个距。 ………………………………………… Longicopulini trib. nov.
3. T_1、T_2、T_3 各有 1 个距。 ……………………………………………… Lacusitendipini trib. nov.
4. T_1、T_2 无距，T_3 1 个距。 ……………………………………………… Frutexitendipini trib. nov.
5. T_1、T_2、T_3 各具 1 个距；下唇扩大，呈舐吸式口盘。 ……………………… Asiatendipini trib. nov.
6. T_1、T_2、T_3 无胫端距；♂抱握器发达，不对称，端节呈钩形。 …………… Hamicaudini trib. nov.

抚顺摇蚊族(新族) Fushunitendipini trib. nov.

族征: T_1 具 1 个胫端距，T_2、T_3 各具 2 个胫端距；抱握器发达，无小抱握器，与现生摇蚊具小抱握器明显区别。

分布: 中国；始新世。

组分: 本族有 8 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂抱握器基节横宽，但短，端节长，端爪发达；阳茎基特别发达，几乎等长于抱握器的基节和端节，其上有 1 对小的尾须；阳茎极小；♀产卵器呈片状，从第 8 腹节伸出。 ……………………………………… *Fushunitendipes* Hong, 1981 (模式种：*Fushunitendipes eocenicus* Hong, 1981)

2. ♂抱握器基节特别宽大且长，端节突然变小，末端尖锐，无端爪；阳茎基很大，与基节几乎等长，阳茎宽，稍短；♂触角棒节明显长于其他触角节之总和。 ………………………………………………… *Clavicornius* gen. nov.（模式种：*Fushunitendipes lobotes* Hong，1981）

3. ♂抱握器基节宽大，端节突然变细，刺状，两节几乎等长，端爪细长，阳茎基半圆形，阳茎未外露。 ……………………… *Spinitendipes* gen. nov.（模式种：*Fushunitendipes uracanthodes* Hong，1981）

4. ♀产卵瓣强壮，宽大，呈宽三角形；腹末三节变细向下扭曲，与第4节呈45°；虫体宽扁且短。 … ……………………………… *Latitendipes* gen. nov.（模式种：*Fushunitendipes platomodes* Hong，1981）

5. ♂抱握器基节明显变长，扁筒形，明显长且宽于端节，端节明显变细，端部呈刺状，无端爪；阳茎基明显外露，似三角形；阳茎棒状；抱握器和全身披满长毛。 ……………………………………………… ……………………… *Tenuigastrulus* gen. nov.（模式种：*Fushunitendipes trichodes* Hong，1981）

6. ♂抱握器基节稍宽于端节，逐渐向端节均匀变小，两节几乎等长，端爪发达，棘状，末端钩状，内弯；抱握器披密集长毛；Sc与R、Rs_1与Rs_2合并，均至端部突然分离，各自交于翅缘。 ……………… ……………………………… *Furvitendipes* gen. nov.（模式种：*Chironomus minimus* Hong，1974）

7. ♀产卵瓣强壮，长三角形，末端稍曲；腹部又长又宽，大概分两部分，前部分在第1～4节，宽度均匀，后部分第5～7节突然膨大，第8～9节明显收缩；触角5节，每节1对鬃，Sc很短。 ……………… ……………………………… *Longigastrula* gen. nov.（模式种：*Longigastrula fushunensis* sp. nov.）

8. ♀产卵瓣发达，Val_1、Val_2合并，从第8腹节伸出，呈长三角形；Val_3片状，也呈长三角形；产卵瓣呈现近代摇蚊的面貌；触角7节，第6、7节连接。 ……………………………………………………… ……………………… *Beifangitendipes* gen. nov.（模式种：*Fushunitendipes limnetes* Hong，1981）

抚顺摇蚊属 *Fushunitendipes* Hong，1981

模式种：*Fushunitendipes eocenicus* Hong，1981。

属征：♂触角丝状、羽毛状；♀触角珠状，6～7节，每节有1～2对长鬃；下唇须短，3节；下颚须4节，各节长度变化大，末节通常长；前盾缝、盾片缝和中沟显著；T_1和T_2、T_3各有1个和2个胫端距。♂尾器发达，抱握器由基节、指节组成，端爪针状；阳茎通常外露；尾须2节；阳茎基特别发达，几乎等长于抱握器，其上有1对尾须，尾须有1对长毛，阳茎有2对长毛；♀产卵器呈片状，形状多变；脉序正常，无斑点、色斑、色带等装饰。

组分：本区2个种。种检索表如下。

种检索表

1. 触角6节，每节有2对长毛；Sc_1、Rs_1基部与Rs_2不合并。 ……………………………………… ……………………………………………………………… *Fushunitendipes eocenicus* Hong，1981

2. 触角7节，每节有1对长毛；Sc缺如，Rs_1基部与Rs_2合并，端部与之分离。 …………………… ……………………………………………………… *Fushunitendipes longipalpulatus* Hong，1981

始新抚顺摇蚊 *Fushunitendipes eocenicus* Hong，1981

（图版14，图2）

1981 *Fushunitendipes eocenicus*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P. 33～37，Fig. 37、38—Ⅰ、Ⅱ，39、40—Ⅰ、Ⅱ，Pl. 3—5～7。

♂虫体长2.00mm；触角长0.35mm；翅长1.10mm，宽0.40mm。登记号：♂IV10041—1，♀IV10041—2。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

长须抚顺摇蚊 *Fushunitendipes longipalpulatus* Hong,1981

1981 *Fushunitendipes longipalpulatus*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.42～44,Fig.47、48—Ⅰ～Ⅳ,Pl.5—12。

♀虫体长 1.50mm;触角长 0.30mm;翅长 1.10mm,宽 0.32mm。登记号:IV10028。

描述:详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

棒角摇蚊属(新属) *Clavicornius* gen.nov.

词源:属名以拉文 Clava——棒和 Cornius——角组成。

模式种:*Fushunitendipes lobotes* Hong,1981。

属征:♂抱握器基节十分宽大且长,但端节窄片状,末端尖锐,向内微曲,无端爪;阳茎基宽大,长几乎伸达基节顶端,其上有 1 个发达且宽的阳茎;触角棒节很长,明显长于触角其他节之总长,其上无毛;下唇片状,很长;翅面微毛排列规则。

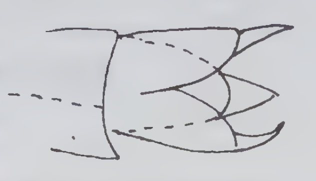


图 2-7-32 抱握器特征

分类讨论:新属抱握器宽大,叶片状基节,短细的端节,这些特征可与 *Spinitendipes* gen.nov.和 *Tenuigastrulus* gen.nov.两属的抱握器横宽,基节和端节都发达的特征互相区别(图 2-7-32)。此外,新属的触角棒节明显长于触角其他各节总长,下唇长、片状的特征,可与上述两属的触角棒节短、下唇很短的特征明显区别。

组分:本区 1 个种。

叶尾棒角摇蚊 *Clavicornius lobotes* (Hong,1981) Hong,transl.nov.

(图版 19,图 2)

1981 *Fushunitendipes lobotes*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.37～39,Fig.41、42—Ⅰ～Ⅳ;Pl.4—8。

♂虫体长 2.05mm;触角长 0.70mm;翅长 1.25mm,宽 0.35mm。登记号:♂IV10037—1,♀IV10037—2。

描述:将标本放在显微镜下,从不同的方位观察,属征如上所述。抱握器结构与原作描述略有差异,此次加以修正和补充(图 2-7-32)。虫体特征详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

刺摇蚊属(新属) *Spinitendipes* gen.nov.

词源:属名以拉文 Spin——刺和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种:*Fushunitendipes uracanthodes* Hong,1981。

属征:♂虫体小,黑褐色;抱握器的基节发达,宽大,端节突然变细,两节几乎等长,末端有锐利且长的刺状端爪;阳茎基宽,半圆形;阳茎未外露,无阳茎侧突;抱握器无鬃;触角棒节无长鬃,仅有短毛;翅下缘的毛密集且长。

分类讨论:新属与 *Fushunitendipes* Hong,1981 相似,如 T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距;但雄虫抱握器形态特征与该属不同。

(1) 新属的抱握器基节发达且宽,端节突然变细,两节几乎等长,末端有锐利且长的端爪,阳茎基节宽,无阳茎和尾须(图 2-7-33);该属抱握器的形态特征与新属相反,基节很短,端节突然变宽大且长,

端爪粗，阳茎基特别宽大且长，阳茎外露且细，并有一对由两节组成的尾须（图 2－7－34）。仅此特征，两属完全可以区别。

（2）新属的触角棒节无长毛，只有短毛；该属棒节有明显的长毛。

过去笔者曾将本新属作为一个新种归入 *Fushunitendipes* 属，随着研究的深入，发现两者的特征，尤其是分类的重要特征抱握器完全不同，因而将该新种提升为新属比较合适。

组分：本区 1 个种。



图 2－7－33
Spinitendipes（*S. uracanthodes*）
抱握器特征

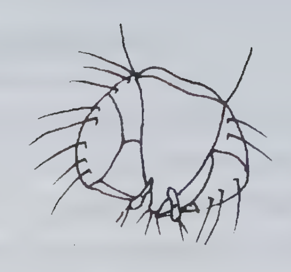


图 2－7－34
Fushunitendipes（*F. eocenicus*）
抱握器特征

尾刺刺摇蚊 *Spinitendipes uracanthodes*（Hong，1981）Hong transl. nov.

（图版 16，图 1）

1981 *Fushunitendipes uracanthodes*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P. 39～41，Fig. 43～44，Pl. 4—9。

♂虫体长 2.10mm；触角长 0.70mm；翅长 1.00mm，宽 0.30mm。登记号：IV10125。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

宽摇蚊属（新属） *Latitendipes* gen. nov.

词源：属名以拉文 Latus——宽和原属名 *Tendipes* 组成。

模式种：*Fushunitendipes platomodes* Hong，1981。

属征：♀雌虫产卵器强壮，宽大，呈宽三角形；虫体腹部宽扁且短，从 7～9 节突然变细；触角 6 节，各节完整，并有一对长鬃。

分类讨论：新属有 2 个特点可与已知摇蚊的其他属区别：① 从产卵器来看，新属呈宽阔三角形（图 2－7－35）；其他属通常呈窄长片状。② 从腹部形状看，新属的腹部明显宽短且扁，并且第 8、第 9 节扭转与第 7 节呈一角度；已知摇蚊的腹部 9 节，通常细长，筒形或扁筒形。

组分：本区 2 个种。种检索表如下。

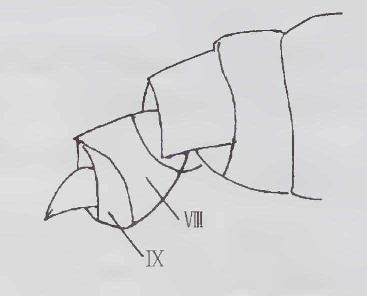


图 2－7－35 产卵器特征
Ⅷ、Ⅸ—第 8、第 9 腹节

种检索表

1. ♀Rs_1 完整；腹部明显宽扁；腹部最后 3 节向上扭曲；前、中、后足胫节短于股节；前足最短。………………………………………………………… *Latitendipes platomodes*（Hong，1981）Hong，transl. nov.
2. ♀Rs_1 缺如；腹部不如上述种宽；腹部最后 3 节僵直；前、中、后足胫节长于股节；前足最长。…………………………………………………………………… *Latitendipes wanghuacunensis* sp. nov.

扁腹宽摇蚊 *Latitendipes platomodes*（Hong，1981）Hong，transl. nov.

（图版 15，图 3）

1981 *Fushunitendipes platomodes*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P. 45～46，Fig. 51、52—Ⅰ～Ⅲ；Pl. 6—13。

♀虫体长 1.50mm；触角长 0.25mm；翅长 0.90mm，宽 0.30mm。登记号：IV10131。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

望花村宽摇蚊(新种) *Latitendipes wanghuacunensis* sp. nov.

(图版 12，图 2)

词源：种名以 Wanghuacun——望花村命名。

材料：1 个雌虫标本，在琥珀中保存很清楚。头在侧面观略有扭曲，使下颚须、触角在一侧出现。触角、下颚须、足、虫体、翅、翅脉及胫端距等保存很清楚。

描述：♀虫体小，长 1.80mm，褐棕色种类(图 2－7－36)；头小，正面观横宽，宽 0.46mm；两眼互相远离，位于头之两侧，眼近圆形，长 0.11mm，宽 0.10mm；头顶中央微突(图 2－7－37)；下唇须 3 节，长度分别为 0.08mm，0.14mm，0.20mm(图 2－7－38)；唇基横宽，上颚片状，发达；下颚须细长，4 节，第 1 节宽短，长 0.07mm；第 2 节最宽，长 0.10mm；第 3 节长 0.11mm；末节末端细尖，其上有微毛，长 0.13mm(图 2－7－39)。

触角位于颜面中间稍靠上方，6 节，柄节大，近圆形，长 0.08mm；鞭节突然变小，各节均呈珠状，第 2～4 节各长 0.05mm，末节长 0.07mm；各鞭节外突处各有 1 支长毛；触角长 0.35mm(图 2－7－40)。

胸部发达，高耸，前胸节窄，背板发达；中盾片最宽大，长 0.19mm，宽 0.48mm；小盾片小，半圆形，长 0.10mm，宽 0.17mm；各胸节片的分界不清楚(图 2－7－37)。

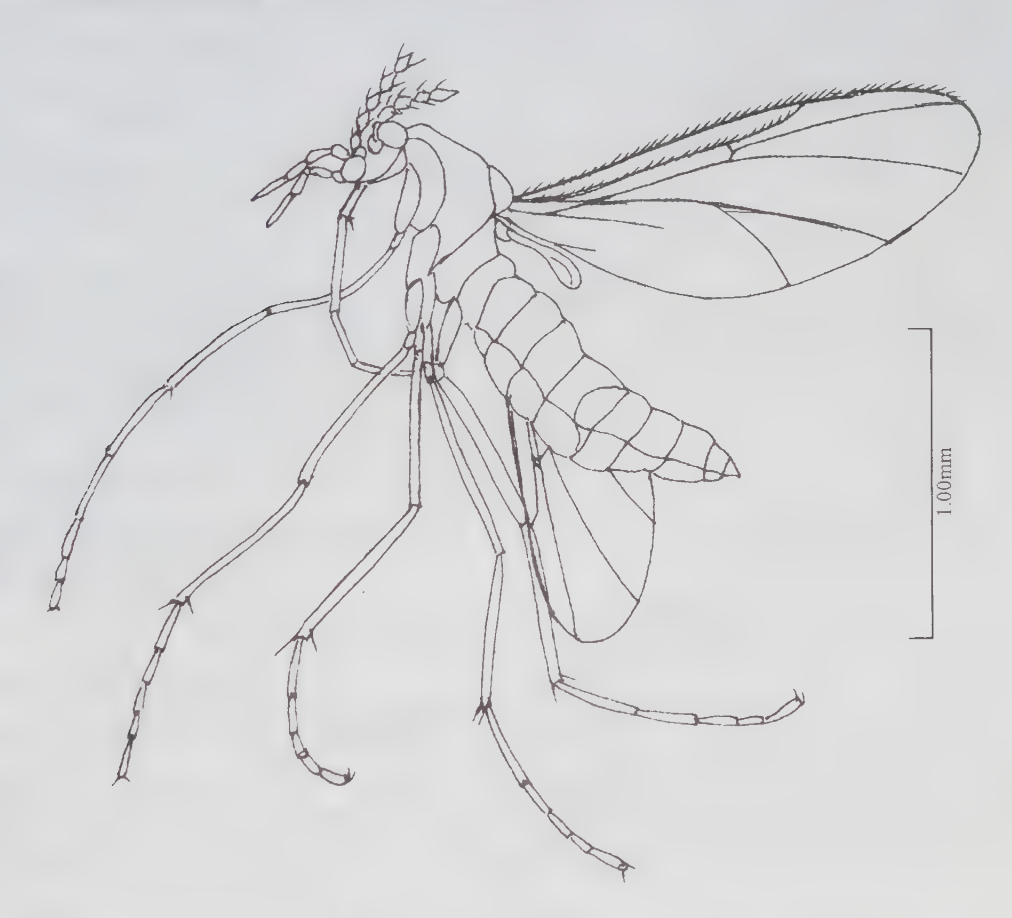


图 2－7－36　虫体侧视(No. M1035)

三对足细长，前足最短，后足最长。足的基本特征(图 2－7－41)如下：

(1) $T_1$1 个距，T_2、T_3 各 2 个距(图 2－7－42)。

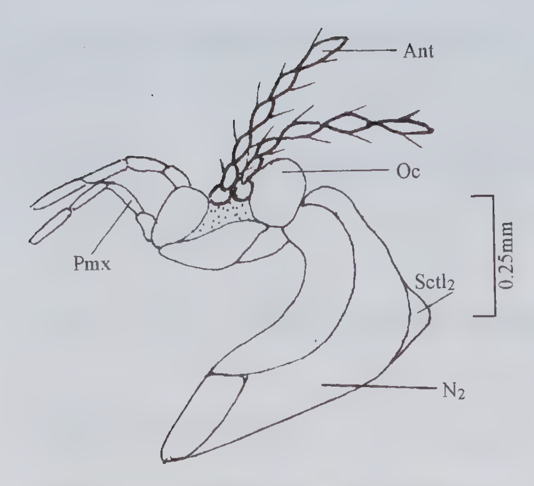


图 2-7-37　胸和头、触角、下颚须特征
Oc—复眼；Pmx—下颚须；Ant—触角；
N_2—中胸背板；$Sctl_2$—小盾片

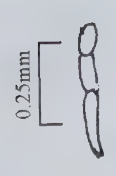


图 2-7-38　下唇须

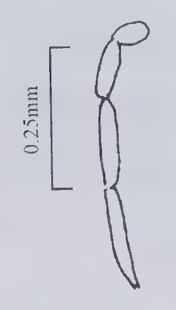


图 2-7-39　下颚须特征

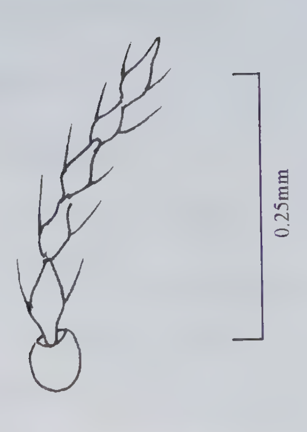


图 2-7-40　触角及其节的形状特征

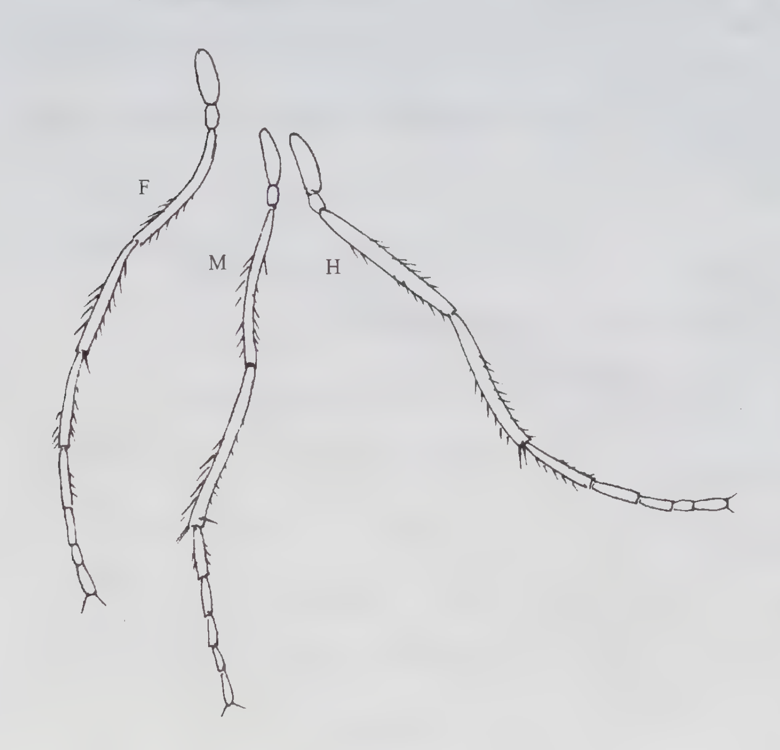


图 2-7-41　三对足的特征

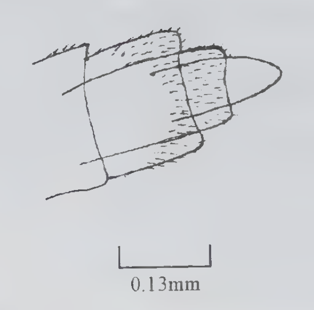


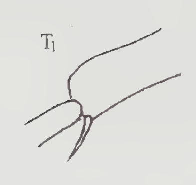
图 2-7-43　腹末产卵器呈三角形

(2) Tar_1^1 最长，为 0.37mm，但不长于胫节(0.40mm)；而 Tar_2^1、Tar_3^1 短，长分别为 0.21mm、0.29mm。

(3) 三对足的第 4 跗节为跗节中最短的一节。

(4) 三对足的跗节均长于胫节，中足跗节最短，也稍长于中足胫节。

(5) 在胫端距周边有密集的细毛，但不形成一排撮状毛。



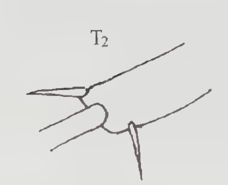


图 2-7-42　T_1、T_2、T_3 的胫端距

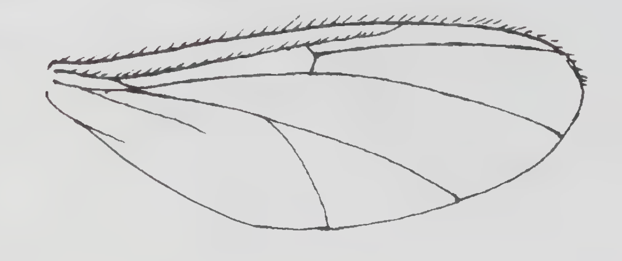


图 2-7-44　翅及脉序

(6) 全足披密集微毛,无长毛成鬃。

足各节长度如表 2-7-7。

表 2-7-7 望花村宽摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.16	0.06	0.43	0.40	0.37	0.17	0.12	0.08	0.09	1.88
Ⅱ	0.19	0.08	0.65	0.52	0.21	0.12	0.09	0.08	0.09	2.03
Ⅲ	0.28	0.08	0.58	0.54	0.29	0.19	0.13	0.08	0.10	2.27

腹部 9 节,稍宽,长筒形,保存背片和腹片;第 8 节长 0.13mm,宽 0.19mm;第 9 节长 0.07mm,宽 0.09mm;腹末的产卵器呈三角形,长 0.06mm,宽 0.05mm(图 2-7-43)。

翅宽短,掩盖腹末以远,长约 2 倍于宽;C 粗浓,环绕翅端,Sc 缺如;Rs 延长稍远,但不达翅端缘宽之 1/2;R 一样粗浓,在翅中点之后突然曲向前缘;Rs 基部曲折,在翅中点稍前从 R 发出,曲折向后伸,粗浓;r-m 明显长,约 Rs 基部长之 2 倍;M_{1+2}基部微微向上斜伸,至 r-m 后转向下斜伸,使 M_{1+2}呈弓形;M_4 + CuA 呈叉形;M_{1+2}和 M_4 + CuA 在 R 基部曲折处汇合;A_1 短;C、R、Rs 有粗短的毛,其他脉细、无毛,翅面有微毛,翅后缘毛细长,较稀(图 2-7-44)。

体色: 虫体褐棕色,头、中盾片和腹部的背、腹缘均为褐色,其他部位,如触角、下颚须、足、翅、腹部各节中间均为棕色。

体毛: 虫体表皮为网络状(图 2-7-45),毛密集,呈绒毛状,毛较短,多有弯曲,少数直立(图 2-7-46)。

量度: 虫体长 1.80mm;头长 0.25mm,宽 0.46mm;胸长 0.60mm,宽 0.58mm;腹部长 1.30mm,宽 0.30mm;触角长 0.35mm;下颚须长 0.41mm;下唇须长 0.42mm;翅长 1.40mm,宽 0.52mm。

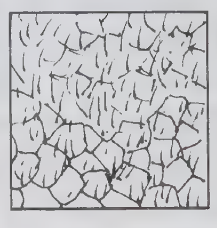


图 2-7-45 体壁网毛结构

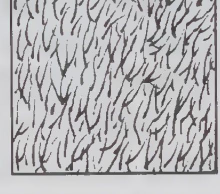


图 2-7-46 体毛特征

分类讨论: 根据虫体特征,如触角形状,T_1 有 1 个距,T_2、T_3 各有 2 个距,翅膜无花斑等,应属本族。新种与 *Latitendipes platomodes* (Hong,1981)基本属征相同,但与该种有以下不同特征:

(1) 新种的中、后足胫节短于股节;该种前、中、后足胫节长于股节。

(2) 新种三对足中,前、中足短,后足最长;该种前足最长。

(3) 新种前足第 1 跗节最长;该种后足第 1 跗节最长。

(4) 新种的 Rs_1 退化,形成 Rs 仅有 1 支(实际为 Rs_2);该种 Rs 有完整的 2 支脉 Rs_1、Rs_2。

因此,建立新种是合适的。

窄腹摇蚊属(新属) *Tenuigastrulus* gen. nov.

词源: 属名以拉文 Tenuis——窄和 Gastrula——腹组成。

模式种: *Fushunitendipes trichodes* Hong,1981

属征: ♂抱握器的基节发达,长扁筒形,明显长且宽于端节,端节明显变细,刺状,无端爪;阳茎基发达,明显外突,似三角形,但不如 *Fushunitendipes* 属的阳茎基大,中央顶端伸出棒状的阳茎;抱握器和虫体一样,布满密集的长毛;翅下缘毛长且密。

分类讨论: 新属与 *Spinitendipes* gen. nov. 的区别,主要是抱握器结构特征不同。此次补充抱握器的插图(图 2-7-47),其特征如下:

(1) 新属的基节呈长扁筒形;该属则宽短。

(2) 新属无端爪;该属则有。

(3) 新属的阳茎明显,呈棒状;该属无阳茎。

(4) 新属全身包括抱握器均披密集且长的毛;该属虫体毛少,抱握器无毛。

(5) 新属虫体窄长,也与该属不同。

新属上述特征还可以与 *Fushunitendipes* 属区别。

组分: 本区 1 个种。



图 2-7-47
抱握器形态特征

多毛窄腹摇蚊 ***Tenuigastrulus trichodes*** **(Hong, 1981) Hong, transl. nov.**

1981 *Fushunitendipes trichodes*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.41~42,Fig.45、46—Ⅰ~Ⅲ。

♂虫体长 2.20mm;触角长 0.45mm;翅长 0.90mm,宽 0.25mm。登记号:IV10093。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

黑摇蚊属(新属) *Furvitendipes* gen. nov.

词源: 属名以 Furvis——黑色和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种: *Chironomus minimus* Hong, 1974

属征: ♂抱握器发达,宽大且长;基节稍长于端节;端节不突然变细,均匀变窄,端爪发达,棘状,末端钩状,向内弯曲;抱握器披密集长毛;腹部各节均有后侧端角;Sc 前中部与 R 合并,近末端突然分离斜向前缘;Rs_1 前、中部紧靠于 Rs_2,至末端突然离开,斜向翅缘;♂触角的棒节长于其他触角之总长。

分类讨论: 从抱握器构造来看,现生的摇蚊属(*Chironomus* 或 *Tendipes*)的抱握器下延扩大,如基节较窄且短,而端节特别发达且宽长,下延呈微弓形向内弯曲,并有发达的小抱握器;新属的抱握器恰与之相反,基节宽大,而端节变细且略短于基节,更重要的是无小抱握器。显然,这是两种不同性质的生殖器构造。仅从抱握器构造特征比较,两者足以区别。过去这个种曾归入现生的摇蚊属(*Chironomus*),此次经特征比较后,将本种从该属分出,提升为新属是合理的。

应当提及,新属的抱握器特征多少与粗腹摇蚊亚科(Tanypodinae)相似,但新属无小抱握器及虫体的其他特征明显与之不同。通过比较,新属多少兼并了上述摇蚊属和粗腹摇蚊属的某些特征,形成混合性质的摇蚊,反映东亚古陆地方性的绝灭摇蚊类群的特色。据此,建立新属比较合理。

组分: 本区 1 个种。

微小黑摇蚊 ***Furvitendipes minimus*** **(Hong, 1974) Hong, transl. nov.**

1974 *Chironomus minimus*, Hong,《地质学报》,2,1974,P.124~127,Fig.3~7,Pl.1—4,Pl.3—1、2,Pl.4—4。

♂虫体长 2.00mm;触角长 0.80mm;翅长 1.50mm,宽 0.50mm。登记号:LF10039。

描述: 详见该《地质学报》,不再重复。

此次补充虫体的全貌(图 2-7-48),三对足(图 2-7-49)及其 T_1、T_2、T_3 的胫端距(图 2-7-50),腹部及其抱握器的构造特征(图 2-7-51,52);翅及翅脉(图 2-7-53)等插图。虫体的其他特征详见该《地质学报》,不再重复。

图 2-7-48　背视全貌(No. LF10039)

图 2-7-50　T_1 和 T_2、T_3 的胫端各有 1 个和 2 个距

图 2-7-49　前(F)、中(M)、后(H)足

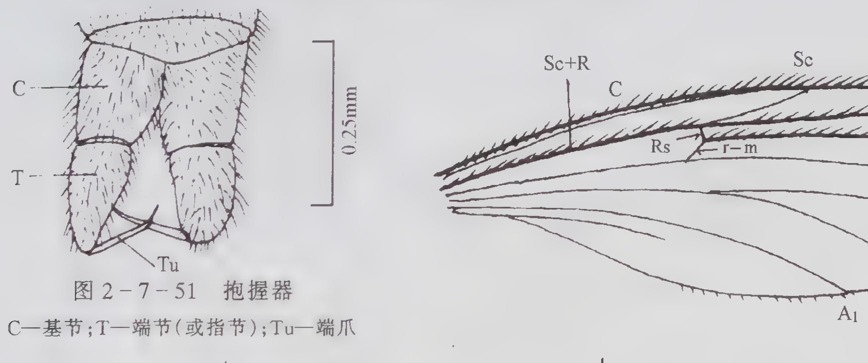


图 2-7-51　抱握器

C—基节；T—端节(或指节)；Tu—端爪

图 2-7-53　翅及翅脉

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；Sc + R—亚前缘脉与径脉合并脉；R—径脉；Rs—径分脉；Rs_1、Rs_2—第 1、第 2 径分脉；M_{1+2}、M_4—中脉的第 1、第 2 和 4 支脉；CuA—前肘脉；A_1—臀脉第 1 脉；r-m—径中横脉

图 2-7-52　腹部各节中间黑色带从第 1 腹节以下纵行止于抱握器，可能为腹部内部器官

长腹摇蚊属(新属) *Longigastrula* gen. nov.

词源：属名以拉文 Longa——长形和 Gastrula——腹组成。

模式种：*Longigastrula fushunensis* sp. nov.

属征：♀ 虫体小，长 2.10mm，褐色；头小、胸短、腹长；触角短，5 节，每节有 1 对长毛；T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距。腹很长，腹部大致可分为两部分：前部第 1～4 节稍细；后部第 5～7 节明显膨大，此为本属主要特征。有 1 对发达的刀形产卵瓣。Sc 很短，靠近翅基，Rs_1 退化，r－m 长于 Rs 基部约 2 倍。

分类讨论：新属的 T_1、T_2、T_3 与本区产的 *Fushunitendipes* 属和现生的 *Tendipes* 属某些特征相似，但新属虫体的头小，胸短，腹特别宽大且长，分两段等形状特征与上述两属不同。此外，新属的触角短，仅 5 节，Sc 极短，靠近翅基，约为翅长之 1/10，产卵瓣宽大呈三角形等均为独特之点，与其他属相区别。

组分：本区 1 个种。

抚顺长腹摇蚊(新种) *Longigastrula fushunensis* sp. nov.

(图版 17，图 2)

词源：种名以 Fushun——抚顺命名。

材料：1 个雌虫虫体，1 对翅，张开似飞行姿态，左翅扭转，右翅完好；头、胸、腹、触角、足、翅脉均保存完好，背腹面都可看到特征，为分类提供依据。

描述：♂ 虫体小，长 2.10mm，褐色种类(图 2－7－54)。头小近圆形，宽略大于长；眼大，肾形，位于头之两侧(图 2－7－55)；下唇须长 0.10mm，3 节，末节稍长；下颚须 4 节，第 1 节短，第 4 节最长，披毛，4 节之长度依次为 0.03mm，0.04mm，0.04mm，0.05mm，总长 0.16mm(图 2－7－56)。

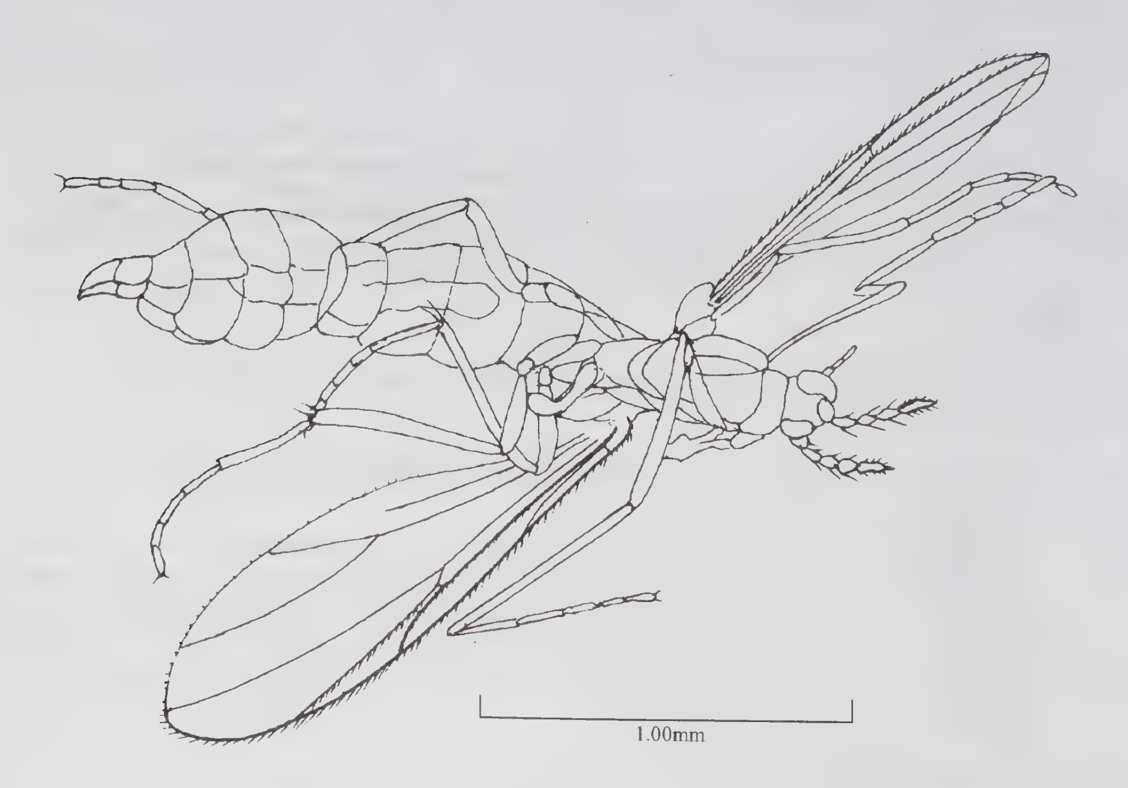


图 2－7－54　虫体背视(No. M1021—2)

触角 5 节，柄节宽大近圆形；鞭节 4 节，珠状，末节稍长，每节周缘都有微毛和 1 对长毛；第 1～5 节

的长度依次为：0.06mm，0.05mm，0.05mm，0.05mm，0.07mm（图 2－7－57）。

前、后盾片长方形，其上有鬃，毛列次序不清，中盾片宽大，有密集的毛，但鬃的位置不清；平衡棒匀形（图 2－7－58）。

三对足细长，中足最短，长 1.42mm；前足最长，长 1.87mm；后足次之，长 1.67mm（图 2－7－59）。T_1、T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距（图 2－7－60）。

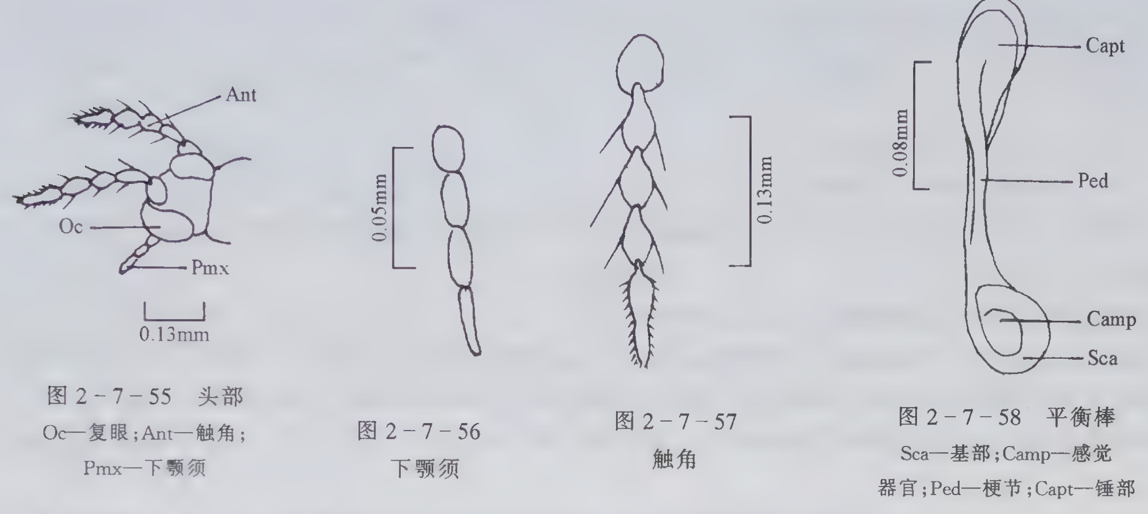


图 2－7－55　头部
Oc—复眼；Ant—触角；
Pmx—下颚须

图 2－7－56
下颚须

图 2－7－57
触角

图 2－7－58　平衡棒
Sca—基部；Camp—感觉器官；Ped—梗节；Capt—锤部

足各节长度如表 2－7－8。

表 2－7－8　抚顺长腹摇蚊足各节长度（mm）

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.18	0.09	0.52	0.54	0.17	0.11	0.09	0.08	0.09	1.87
Ⅱ	0.14	0.06	0.25	0.50	0.20	0.07	0.07	0.06	0.07	1.42
Ⅲ	0.16	0.06	0.22	0.53	0.44	0.13	0.11	0.05	0.07	1.77

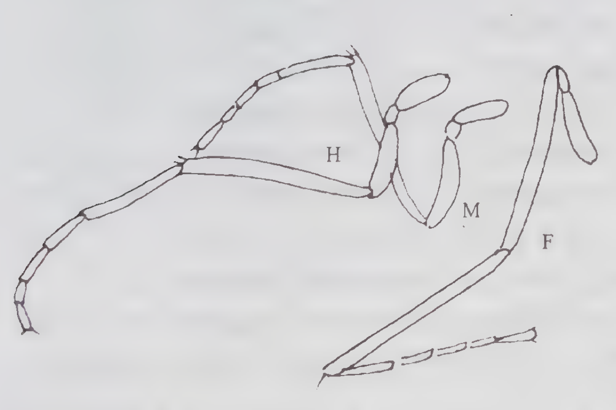


图 2－7－59　前（F）、中（M）、后（H）足特征

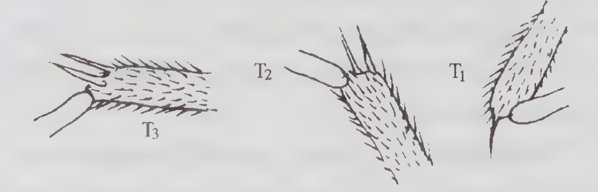


图 2－7－60　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

腹部很长，9 节，约胸长之 2 倍，包括产卵器，大体分两段：前段第 1～4 节，宽度变化不大；从第 5～9 节突然变宽，为腹部最宽部位，腹末变尖。

2 个产卵瓣，宽且长，侧面观重叠；腹面观，片状，宽大，至末端明显变尖，呈刀形（图 2－7－61）。

翅窄长，掩达腹末，翅前后缘呈弓形，翅端略尖圆过渡，基部长，翅长为宽之 3.6 倍强；C 粗浓，环绕翅端缘不远，止于 Rs 末端稍远；Sc 很短，细弱，几乎位于翅的前部；R 粗浓，止于翅中点稍过不远；Rs 基部很短，垂直，以后向上斜伸，开始紧靠 R，继之相距明显变宽；r－m 明显长，约为 Rs 基部长之 2 倍；M 前段（即 r－m 之前）粗浓，在 r－m 之后一段，除基部

一小段微弱可见外，完全退化；M_4 + CuA 主干倾斜，在 r－m 下方开始分叉为 M_4 和 CuA；脉长达翅缘，翅面披微毛，排列不规则（图 2－7－62）。

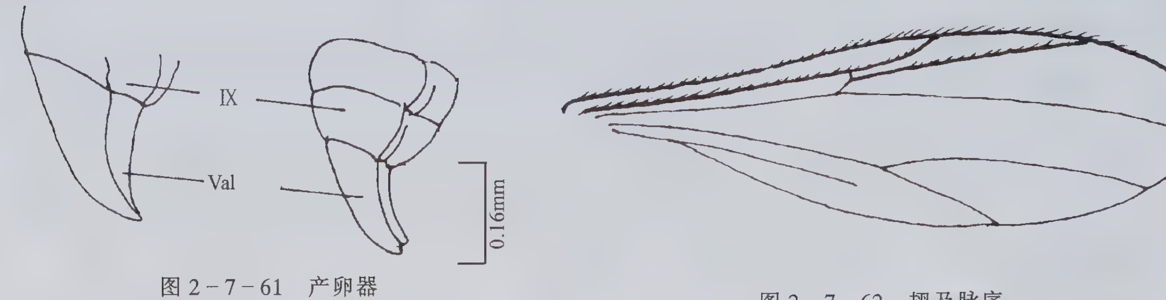


图 2－7－61　产卵器
Ⅸ—第 9 腹节，Val—产卵瓣

图 2－7－62　翅及脉序

体色：头、胸、腹为褐色，尤其头、胸和腹部后段数节为深褐色，余者包括翅、足、触角等均为浅褐色。

体毛：体披密集且细的绒毛（图 2－7－63）。

量度：虫体长 2.10mm；头长 0.14mm，宽 0.20mm；胸长 0.58mm，宽 0.23mm；腹长 0.96mm，宽 0.39mm；下唇须长 0.10mm；下颚须长 0.16mm；触角长 0.28mm；平衡棒长 0.25mm；产卵瓣长 0.16mm；翅长 1.52mm，宽 0.42mm。



图 2－7－63
体毛密集呈绒毛

北方摇蚊属（新属）　*Beifangitendipes* gen. nov.

词源：Beifang——北方与原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种：*Fushunitendipes limnetes* Hong，1981

属征：♀ 产卵瓣发达，Val_1、Val_2 合并，从第 8 腹节伸出，末端尖锐；上产卵瓣 Val_3 强壮呈三角形，在显微镜下不同方位观察，有时呈现的外形不同，有时因琥珀折光显示出 2 个片状的产卵瓣，故作者在 1981 年出版的《琥珀中的昆虫化石》的插图 49 中绘有两片产卵瓣，此次经过反复核对，作了修改，如本文插图所示（图 2－7－64）。

触角 7 节，第 6、7 节连接，第 2、3、4、5 节各有 1 对长鬃（图 2－7－65）；下唇中等长度，与 *Fushunitendipes* 属相近，但短于 *Clavitendipites* 属。

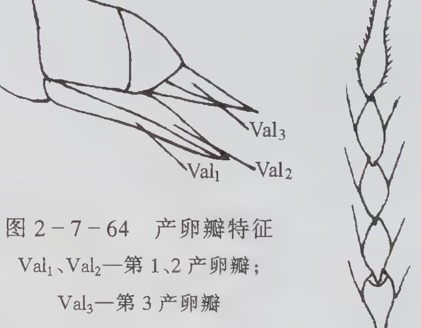


图 2－7－64　产卵瓣特征
Val_1、Val_2—第 1、2 产卵瓣；
Val_3—第 3 产卵瓣

分类讨论：从已知的化石看到，摇蚊的雌性产卵瓣的构造形式均无新属的特点，因此，新属的产卵瓣可与化石摇蚊区别（图 2－7－64）。另外，新属这种产卵瓣的生长形式比较接近现代生存的摇蚊，反映这个时代摇蚊的产卵器不但有原始性状，还接近于近代摇蚊产卵器，属进化的特征。但这种类型在本区这个时代的摇蚊中还是少数。与此同时，新属这种特征还与其他摇蚊化石区别。

另外，本区摇蚊化石的触角通常 6 节，但新属触角 7 节，最后 2 节连接，形似 1 节，颇为特殊（图 2－7－65）。触角节数是分类特征之一。鉴于上述虫体具有独特的特征，建立新属比较合理。

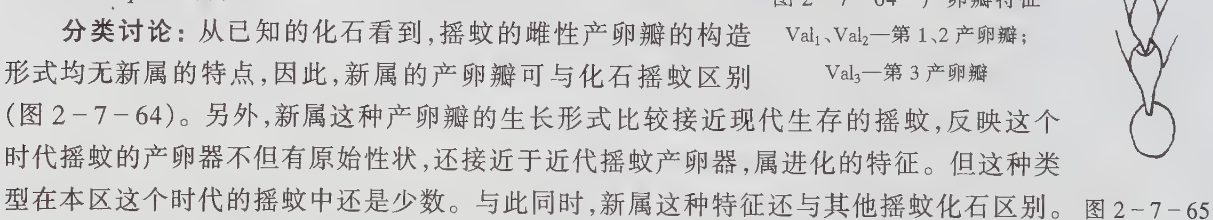


图 2－7－65
触角 7 节

组分：本区 1 个种。

湖沼北方摇蚊　*Beifangitendipes limnetes*（Hong，1981）Hong，transl. nov.

1981　*Fushunitendipes limnetes*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P. 44～45，Fig.

49、50—Ⅰ、Ⅱ,Pl.5—11。

♀ 虫体长 1.20mm;触角 0.35mm;翅长 0.85mm,宽 0.35mm。登记号:IV10030。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

长尾摇蚊族(新族) Longicopulini trib.nov.

族征: ♂、♀ T_1、T_2 各具 1 个胫端距,T_3 具 2 个胫端距;♂ 抱握器不对称,基节长筒形,长约宽之 2.5 倍,端节末端扩大,明显短于基节;阳茎细长,阳茎端略短。♀ 产卵瓣三角形;尾须 1 对,由 2 节组成。♂ 触角 15 节;♀ 触角 8 节,第 7、8 节连接。

分布: 中国;始新世。

组分: 本区 2 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂ 抱握器不对称,基节长筒形,端节短、膨大;阳茎细长,♀ 产卵瓣三角形;♂ 触角羽毛状,15 节,♀ 触角 8 节,梭状。 ………… *Longicopula* gen. nov.(模式种:*Longicopula xilutianensis* sp. nov.)

2. ♂ 抱握器对称,宽大,基节明显短于端节;触角 12 节和棒节,前者短柱状,后者短于前者,每节有 1 对长毛;足很长。 ………………………… *Longipedia* gen. nov.(模式种:*Longipedia longa* sp. nov.)

长尾摇蚊属(新属) *Longicopula* gen.nov.

词源: 属名以拉文 Longa——长形和 Copula——尾器(交配器)组成。

模式种: *Longicopula xilutianensis* sp. nov.

属征: ♂、♀虫体小,长 1.90~2.00mm;暗褐色种类;♂ 触角羽状,15 节,鞭节 12 节,棒节很长,但稍短于鞭节,有短毛;T_1、T_2 和 T_3 各 1 个和 2 个胫端距。尾器发达且长,抱握器不对称,基节明显长于端节,阳茎细长,达基节顶端;♂、♀ 下颚须 4 节,末节最长;♀ 触角 8 节,每节 2 对长毛;腹末有 1 对尾须,2 节组成,产卵瓣三角形,末端尖。

分布: 中国;始新世。

分类讨论: 摇蚊科已知至少有 8 个现生亚科:Chironominae,Tanypodinae(或 Pelopiinae),Orthocladinae(Hydrobaeninae),Podonominae,Clunioninae,Corynoneurinae,Diaminae,Clanioniae(Camploninae)。

根据不完全统计,本科已知有 120 个属以上(不包括本区产的摇蚊)。已发现化石的至少有 50 多个属,250 个种以上。新属既有现生摇蚊的共同特征,又有独特的特征,中生代的绝灭摇蚊与新属并无相同之处,惟与本区产的 *Fushunitendipes* Hong,1981 最为接近,但新属与该属的区别从三个方面对比可见:

(1) 从胫端距数量来看:新属的 T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距;该属是 T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距,完全可以与 *Microtendipes* Kieff 属的 T_1、T_2、T_3 各有 1 个距,*Yangotendipes* gen. nov.,*Liaotendipes* gen. nov. 的 T_1、T_2 无距,$T_3$1 个距明显区别。胫端距的数量是属间分类重要根据之一,必须考虑。

(2) 从尾器来看:新属抱握器不对称,仅有 1 侧的抱握器,基节呈长筒形,长约宽之 2.5 倍,端节短,末端扩大,而通常抱握器的左右基节和端节对称生长,多少反映原始的性状。近代生存摇蚊的抱握器有左右对称和不对称两种,反映原始的和进化的抱握器两种并存。抚顺摇蚊中少数种类具有不对称的抱握器,反映这些种类的抱握器已走向近代摇蚊发展的道路,这种演化特征显然与已经发现的摇蚊的对称抱握器构造特征完全可以区别。

(3) 从触角节数来看:触角羽毛状是摇蚊雄虫的共同特征,但节数多寡与棒节长短差别很大,成为

属间分类的主要依据之一。新属的棒节稍短于所有鞭节，这个特征与 *Liaotendipes* gen. nov. 属相同。但新属触角 15 节，该属为 14 节，*Yangitendipes* gen. nov. 的触角为 20 节，完全可以区别。

组分：本区 1 个种。有雄、雌虫两种标本（♂、♀）。

西露天长尾摇蚊（新种） *Longicopula xilutianensis* sp. nov.

（图版 15，图 1、图 2）

词源：种名以 Xilutian——西露天命名。

本种有雄、雌虫两种标本，分别描述。

1. 雄虫（标本：No. M1036）

材料：1 个雄虫标本，在琥珀中保存很完整，在背视，下颚须、下唇须均被头遮盖，但在腹面完全可以看清楚。在照片中，由于琥珀折光，影响前足构造观察。足的其他节、触角、翅、胸腹部及抱握器保存完好，背、腹面都能看到特征。

描述：♂ 虫体小，长 1.90mm，暗褐色种类（图 2－7－66）；头小，但横宽，在正面观宽约长之 2 倍；复眼大，圆形，位于头之两侧，相距较远，长 0.11mm，宽 0.08mm；在眼内侧有缺口，为触角窝所占；单眼不清楚；唇基短，横宽，前缘中央稍向前突；下唇三角形（图 2－7－67，68）；下颚须 4 节，第 1 节最宽短，第 2、3、4 节长度相差不明显，末节稍长，末端尖，均披毛（图 2－7－69）；下唇须很短，3 节（图 2－7－69）。

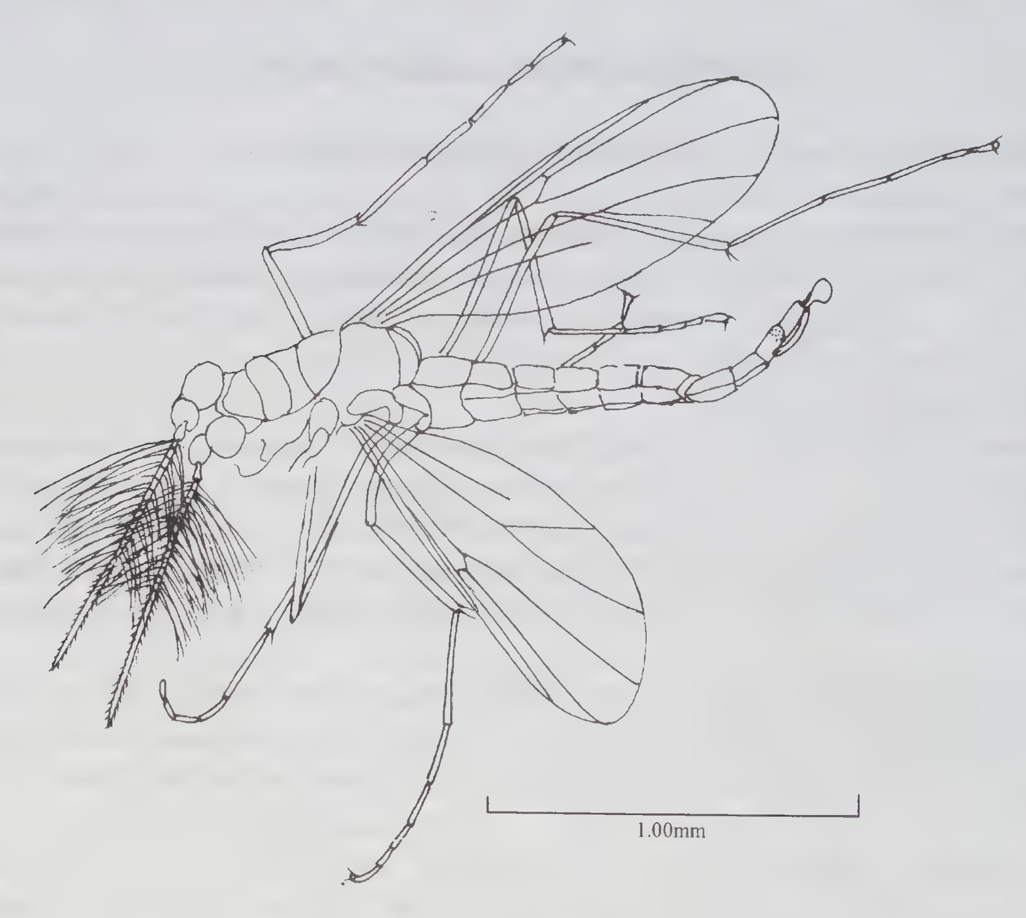


图 2－7－66　♂虫体侧视（No. M1036）

触角 15 节羽毛状，柄节明显宽大，椭圆形，长 0.08mm，宽 0.06mm；梗节突然变细小，柱状，长 0.03mm，略长于第 1 鞭节，但与之几乎等宽，宽 0.02mm；鞭节 12 节，短圆柱形，每节均很短，中间稍宽，基部很细，以柄状与其他节连接，各节向端部逐渐变细长，每节都有 2 对长毛，着生于其中间外突处，毛

向上斜伸，使触角呈羽毛状，鞭节总长0.39mm；最后一节为棒节，长0.34mm，略短于鞭节总长，向末端逐渐变细，两侧有密集短毛，向上斜伸。触角总长0.84mm(图2-7-70)。

胸部发达，中盾片尤甚，前盾片宽大，但不如中盾片宽，小盾片半月形，后盾片向下斜伸并与腹部连接。

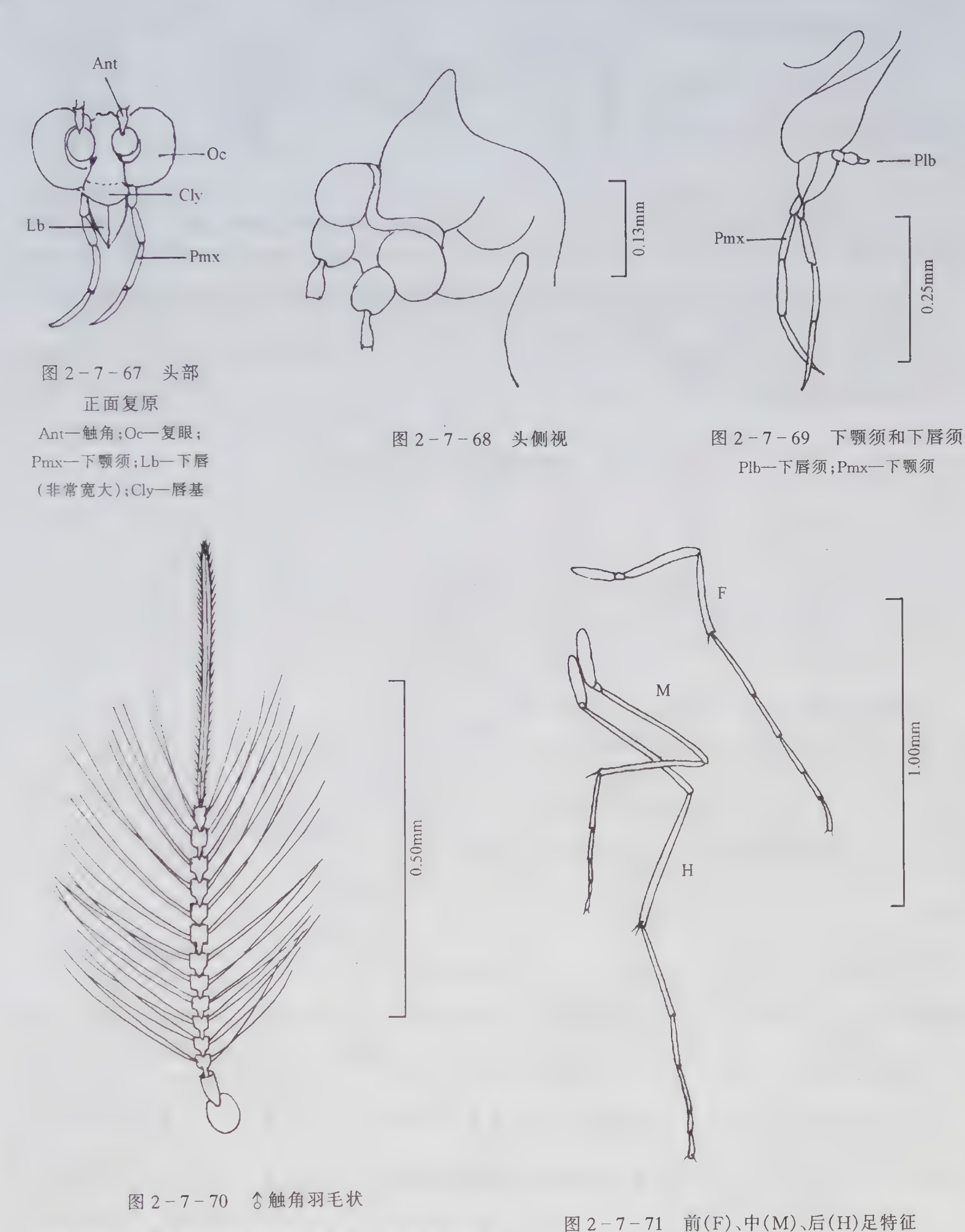


图2-7-67 头部正面复原

Ant—触角；Oc—复眼；Pmx—下颚须；Lb—下唇(非常宽大)；Cly—唇基

图2-7-68 头侧视

图2-7-69 下颚须和下唇须

Plb—下唇须；Pmx—下颚须

图2-7-70 ♂触角羽毛状

图2-7-71 前(F)、中(M)、后(H)足特征

足细长，前足略长于中足，但明显短于后足；前足的股节短，胫节稍短于股节，仅有一个距；5个跗节甚长(长0.86mm)，明显长于股节和胫节之总长(长0.56mm)，长于胫节3倍余，第3跗节短于第2跗节，第4跗节最短，跗前节有1个中垫和1对细弱的

爪；胫端有 1 个距。中足略短于前足，但其股节和胫节比前足的长；5 个跗节亦明显短于前足的跗节，但跗节也长于胫节；第 3 跗节稍短于第 2 跗节，胫端有 1 个距。后足最长，5 个跗节短于股节与胫节之和，但约为胫节的 1.7 倍长；第 3 跗节稍长于第 2 跗节，约为第 4 跗节长之 3 倍，第 4 跗节最短，第 5 跗节略长于第 4 跗节，有 2 个距。足的特征归纳如下(图 2－7－71、72)：

(1) 前足股、胫节短，跗节甚长，胫端有 1 个距。

(2) 中足最短，但其 5 个跗节长于胫节而短于股、胫节之和，胫端有 1 个距。

(3) 后足明显长，但 5 个跗节仅长于胫节而不长于股、胫节之和，胫端有 2 个距。

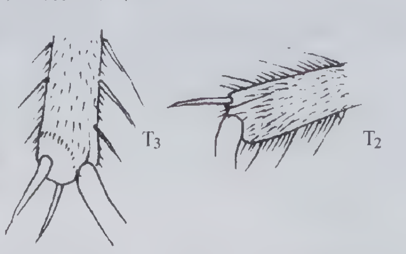
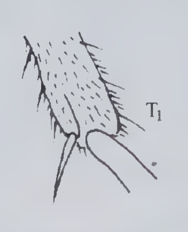



图 2－7－72 T_1、T_2 和 T_3 各具 1 个和 2 个距

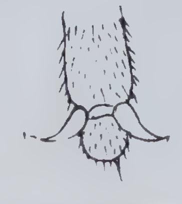


图 2－7－73 跗前节特征示意

(4) 后足第 3 跗节明显变长，但稍长于第 2 跗节；第 4 跗节最短；前足第 3 跗节稍短于第 2 跗节。

(5) 跗前节有 1 对爪和 1 个中垫，发达(图 2－7－73)。

(6) 胫端距不长于胫端之宽。

足各节量度如表 2－7－9。

表 2－7－9 ♂西露天长尾摇蚊足各节长度(mm)

足	股节	胫节	跗节					总长
			1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.29	0.29	0.34	0.19	0.15	0.08	0.10	1.44
Ⅱ	0.48	0.37	0.20	0.08	0.07	0.05	0.06	1.31
Ⅲ	0.50	0.47	0.30	0.16	0.18	0.06	0.08	1.75

腹部 9 节，窄长，从第 1 节向腹末由粗变细，从第 7 腹节突然变细上扬；腹部披密集的长毛，尤其腹背毛更多，每一个背片后缘中央有几支长毛，尤其在第 2～5 节背片更多；抱握器不对称，右侧的抱握器发达，基节略长于端节，长 0.96mm，宽 0.05mm；端节钝圆，长 0.08mm，宽 0.04mm；阳茎细长，长 0.15mm，伸至基节顶缘(图 2－7－74)。

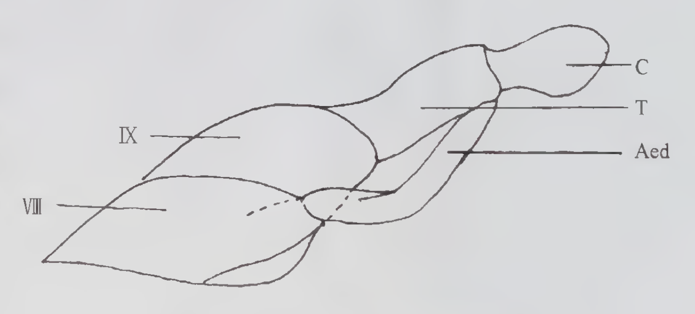


图 2－7－74 不对称的抱握器构造

C—基节；T—端节；Aed—阳茎；Ⅷ、Ⅸ—第 8、第 9 腹节

翅及翅脉保存完好，清晰。前翅微突，向翅端圆形过渡，长与宽之比为 3.38∶1；前缘脉(C)仅越过 Rs_2 末端，不伸达 Rs_1 与 M_{1+2} 中间，约为端缘宽之 1/3，有粗短毛；Sc 细弱，无毛，越过 Rs 基部上方不远，交于前缘；R 粗浓具毛，越过翅中点，交于翅缘；Rs 基部在近翅中点处从 R 发出，很短，垂直，似横脉，在与 r－m 汇交处突然曲折向后伸出；Rs 分出 2 支脉：Rs_1 和 Rs_2，Rs_1 强烈退化，Rs_2 粗浓有毛，几乎平伸达翅缘；r－m 明显长于 Rs 基部约 3 倍；M_{1+2} 前一段靠近 R，后一段向后倾斜；M_4 前段与 CuA 合并为 M_4 + CuA，以后在 r－m 之后，即在翅中点之后两脉分离，呈叉形；A_1 短，未达 fcu；全翅披微毛，毛均向后不规则排列，翅缘下方也有细弱的缘毛，在显微镜下很清楚(图 2－7－75，76)。

量度： 虫体长 1.90mm；头长 0.11mm，宽 0.24mm；胸长 0.65mm，宽 0.29mm；腹长 1.19mm，宽 0.18～0.06mm；触角长 0.84mm，触角毛长 0.32～0.40mm；下颚须长 0.34mm；下唇须长 0.08mm；抱握器长 1.04mm，阳茎长 0.15mm；翅长 1.32mm，宽 0.39mm。

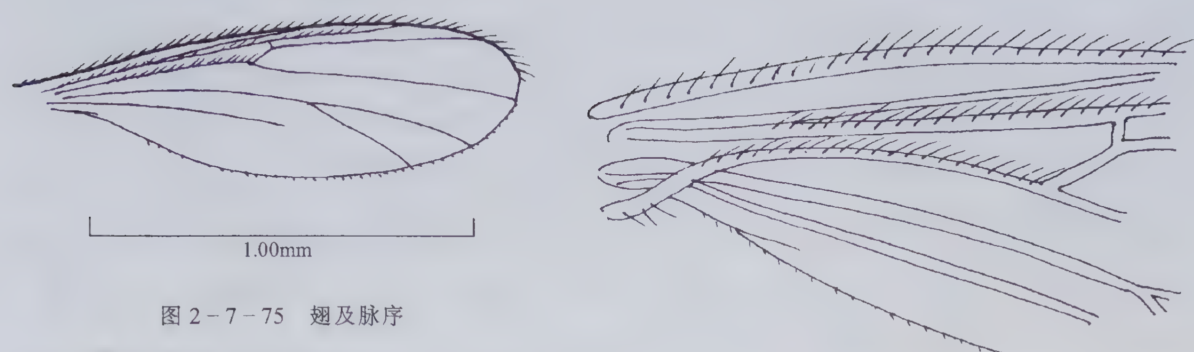


图 2-7-75　翅及脉序

图 2-7-76　翅基部脉纹放大特征示意

2. 雌虫(标本:No. M1037)

材料: 1 个雌虫标本特征保存完好,在显微镜下背腹侧面的特征十分清楚,照片上的虫体为侧视;左中足的跗节无保存,但右中足的跗节保存完好;头、触角、下颚须、胸腹及足各节、翅和翅脉的特征完好,清楚。

描述: ♀雌虫个体小,长 2.000mm,暗褐色种类(图 2-7-77)。头小,正面观横宽,宽明显大于长;两眼近圆形,位于头两侧,相距甚远,长 0.110mm,宽 0.080mm;头顶隆起,有毛(图 2-7-78);下颚须细长,4 节,第 1 节宽短,长 0.047mm;第 2 节略长,长 0.068mm,但突然变宽,呈椭圆形;第 3 节略变细,长 0.079mm;末节最细又略长,长 0.095mm(图 2-7-79)。

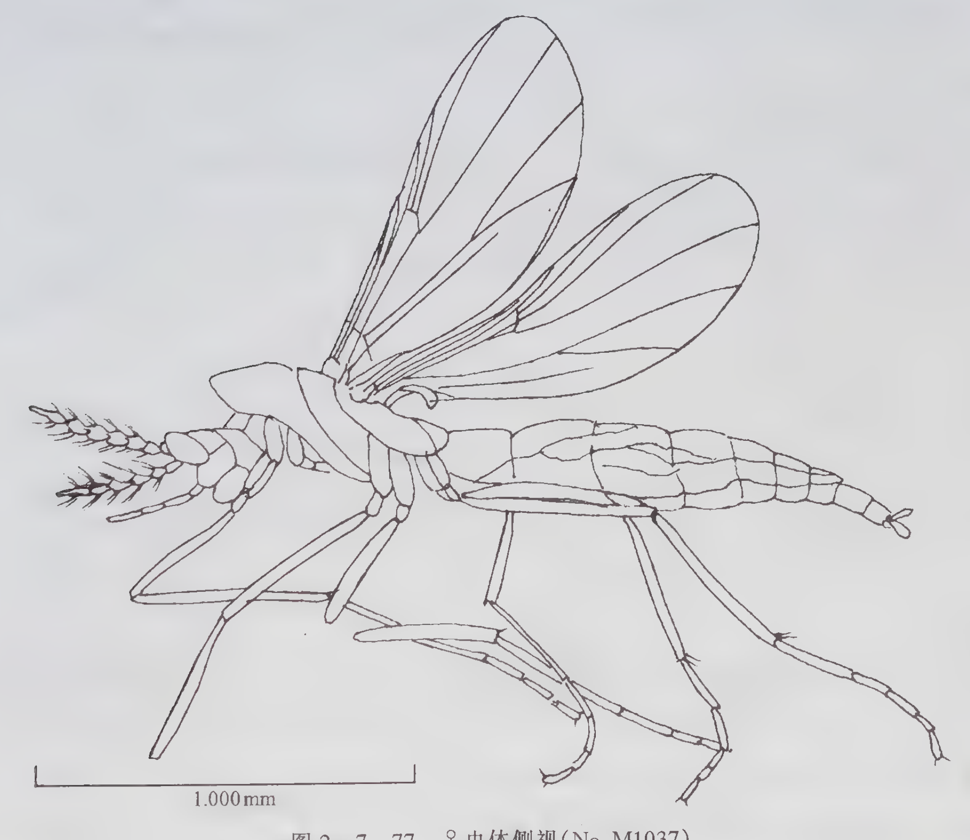


图 2-7-77　♀虫体侧视(No. M1037)

触角 8 节,第 7、第 8 节连接;柄节位于颜面中间稍靠上,很大,长圆形,长 0.047mm,宽 0.060mm;梗节突然变小,基部细,端部宽,长 0.047mm,宽 0.020mm,与鞭节相近;鞭节 5 节,串珠状,中央宽,两端收缩变尖,在每节最宽部位两侧各生出 2 对长毛,每节长 0.039mm,宽 0.020mm;末节略长,下部宽,继之收缩,之后以均匀的宽度向上延伸,长 0.079mm;触角总长 0.368mm(图 2-7-80)。

前盾片宽大,高耸,但不如中盾片宽大;小盾片在镜下观察清楚,半月形,其上有微毛。

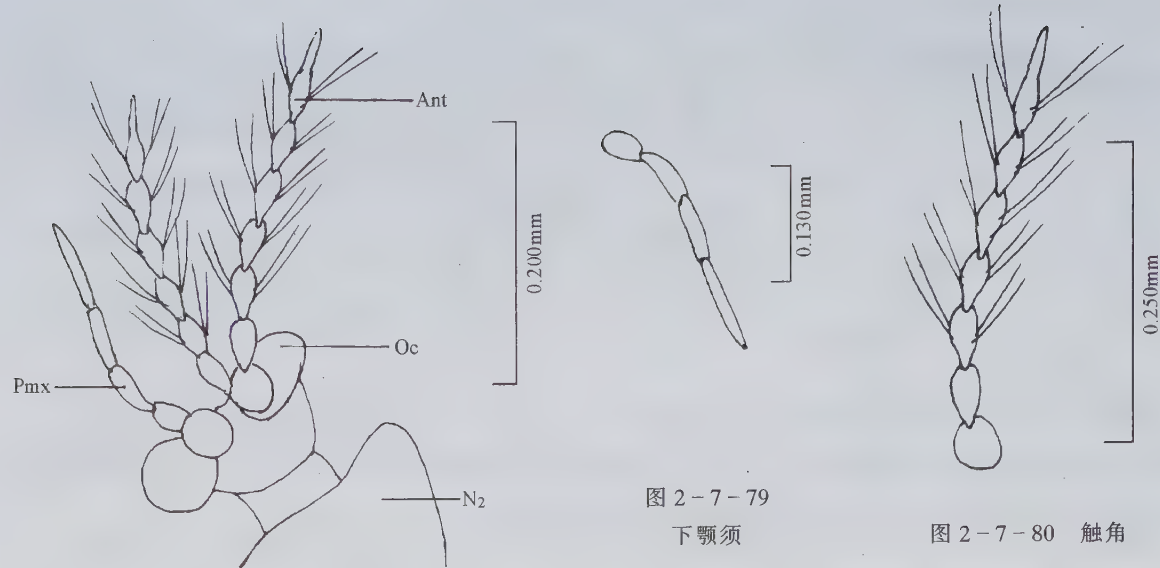


图 2－7－78　头侧视

Oc—复眼；Ant—触角；Pmx—下颚须；N_2—中胸背板

图 2－7－79

下颚须

图 2－7－80　触角

三对足细长，前足明显长于中、后足；前足基节细长，长 0.080mm；转节小，长 0.020mm；股节基部细，向端部逐渐扩大；胫节明显变长，1 个距；5 个跗节，第 1 跗节最长，约为第 2 跗节长之 2 倍；第 2、3、5 节短，第 4 节最短，末端有 1 对微弱的爪。中足基节宽扁，中间较宽，长 0.150mm；转节小，长 0.030mm；股节长于胫节，胫节有 1 个距；第 1 跗节不如前足的第 1 跗节长，但长于第 2 跗节，以后各跗节中，除第 4 节最短外，第 3、第 5 节稍长，正常排列。后足基节与中足基节长度相近，宽扁，长 0.160mm；转节小，长 0.030mm；股节略长于胫节，胫节有 2 个距；第 1 跗节很长，约为第 2 跗节之 3 倍，第 2、第 3 节等长（也是重要特征），其他 2 节略短。足的基本特征归纳如下（图 2－7－81）：

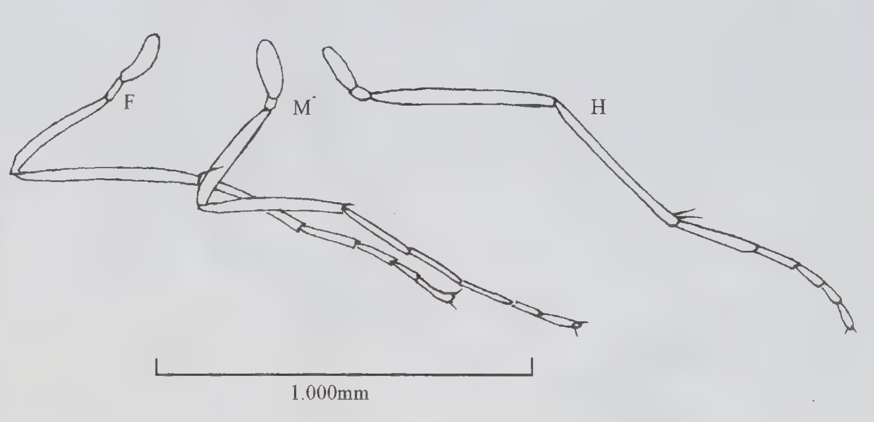
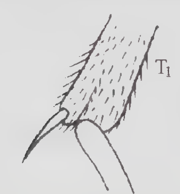
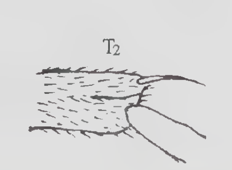


图 2－7－81　前(F)、中(M)、后(H)足





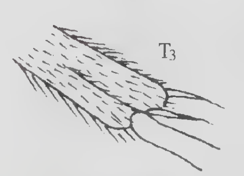


图 2－7－82　T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距

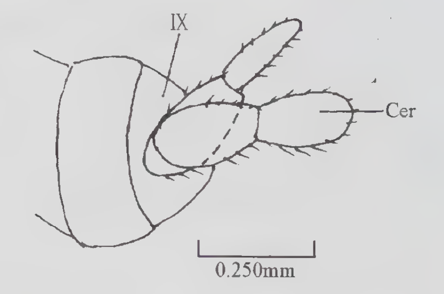


图 2－7－83　尾须(Cer)特征

Ⅸ－第 9 腹节

（1）T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个距（图 2－7－82）。

（2）$T_1 > F_1$，$T_2 < F_2$，$T_3 < F_3$。

（3）各足跗节长短基本正常，前足第 1 跗节长为第 2 跗节的 2.1 倍，中足第 1 跗节长为第 2 跗节的 1.5 倍，后足第 1 跗节明显变长，约第 2 跗节长之 3 倍。

（4）后足第 2、第 3 跗节等长。

足各节长度见表 2-7-10。

腹部呈扁筒形，9 节，基部第 1 节略细，第 2～4 节变宽扁，第 5 腹节之后变细；各腹节有背片、腹片，背片的毛多于腹片；腹部末端有 1 对尾须，2 节组成，第 1 节长 0.070mm，宽 0.034mm；第 2 节长 0.063mm，宽 0.031mm；尾须上有毛，着生于第 9 腹节片；产卵器三角形，隐蔽(图 2-7-83)。

一对翅保持飞行姿态；翅略宽短，长约为宽之 2.5 倍，C 粗浓，有毛，环绕至 Rs_2 末端稍远，但不达端缘 1/4；Sc 细弱，末端仅越过 Rs 基部；R 粗浓有毛，向上斜伸，几乎位于 Rs 基部与 Rs_2 末端之中间，交于前缘；Rs 在翅中点稍后从 R 发出，基部很短，垂直，似横脉，至 r-m 处急转向后伸；Rs_1 退化，Rs_2 粗浓有毛，向上斜伸，末端稍弯伸达翅缘；r-m 倾斜，长约 Rs 基部长之 2 倍；M 前段，即在 r-m 之前，粗浓有毛，后段细薄，无毛；M_4 + CuA 较浓，但无毛，在 r-m 之后 M_4 与 CuA 分离，前者细弱，后者粗浓，各自达翅缘；A 细，靠近 CuA，仅越过 fcu；翅面披密集的微毛，翅缘的毛稍长，但不很长(图 2-7-84,85)。

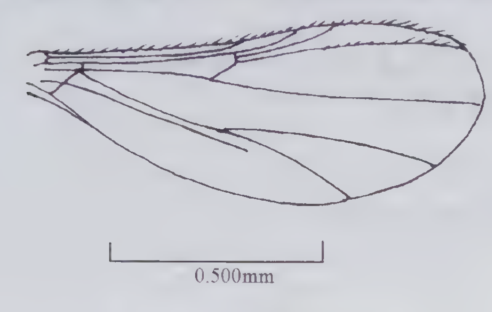


图 2-7-84　翅及翅脉特征

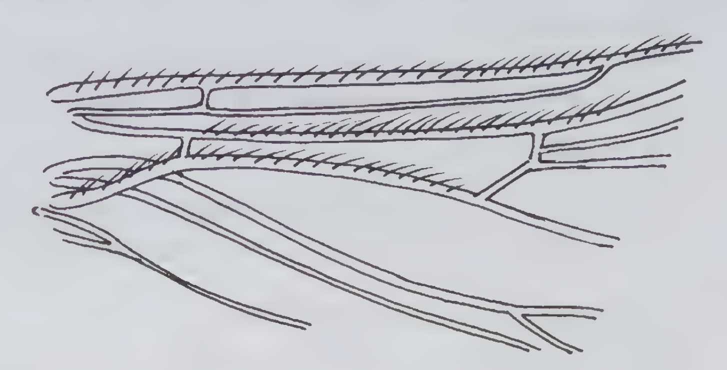


图 2-7-85　翅基脉纹特征示意

颜色： 虫体以褐色为主，棕色为次；头、胸、腹部部分为褐色，分布不均匀；足的基节、转节和股节均为褐色；触角、下颚须、胫节、跗节、尾须、翅均为棕色。

量度： 虫体长 2.000mm；头长 0.200mm，宽 0.280mm；胸长 0.600mm，宽 0.310mm；腹长 1.200mm(包括尾须长 0.133mm)，宽 0.210mm；眼长 0.110mm，宽 0.080mm；下颚须长 0.289mm；触角长 0.368mm；翅长 1.130mm，宽 0.420mm。

表 2-7-10　♀西露天长尾摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.080	0.020	0.320	0.520	0.290	0.140	0.110	0.090	0.100	1.670
Ⅱ	0.150	0.030	0.460	0.410	0.210	0.140	0.130	0.070	0.080	1.680
Ⅲ	0.160	0.030	0.480	0.460	0.240	0.080	0.080	0.060	0.070	1.660

雌虫与雄虫相同特征：T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距；r-m 约 Rs 长之 2 倍；下颚须后 3 节长度相差不大，虫体形状相似，体为暗色的特征等，故归入同一种比较合适。

长足摇蚊属(新属)　*Longipedia* gen.nov.

词源： 属名以拉文 Longa——长和 Pedia——足组成。

模式种： *Longipedia longa* sp.nov.

属征： ♂虫体窄长，尤其腹部更细，9 节；抱握器发达(在侧视和正面可见完整形状)，端节明显长于基节，两者长度之比约为 1∶1.6，其上披细毛；触角 12 节，鞭节 10 节，各节有 2 对长鬃，末节很长，无长鬃，仅有短细毛；棒节短于触角鞭节之总长，中央有 1 纵沟；T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距，胫端仅

在 T_3 有一排梳状毛(T_1、T_2 无)。足极细长,明显长于虫体,约为虫体总长之 1.63 倍,故以此命名为长足摇蚊属。

分类讨论:新属与 *Microtendipes* Kieffer,1915 和 *Eocenitendipes* Evenhuis,1994 很相近。但新属与之比较仍有明显区别。

新属与 *Microtendipes* 比较,其主要特征区别如下:

(1) 新属 T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距;该属 T_1、T_2、T_3 各具 1 个胫端距。新属此特征虽与本区产的 *Fushunitendipes* Hong,1981 相同,但其他特征都与之不同,可以区别。

(2) 新属 T_3 胫端有一排梳状毛,在照片上显示颜色深浓;该属则无。

新属与 *Eocenitendipes* 属的主要特征区别是:

(1) 新属 T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距,且 T_3 胫端有一排梳状毛;该属 T_1、T_2 和 T_3 各具 1 个胫端距,T_3 胫端无毛。

(2) 新属的 T_1、T_2 分别短于 F_1、F_2,T_3 长于 F_3;该属的 T_1、T_2、T_3 分别长于 F_1、F_2、F_3。

(3) 新属的下唇很短,呈半月形;该属下唇下伸较长,末端稍扭曲。

组分:本区 1 个种。

长形长足摇蚊(新种) *Longipedia longa* sp.nov.

(图版 16,图 3)

词源:种名以拉文 Longa——长形命名。

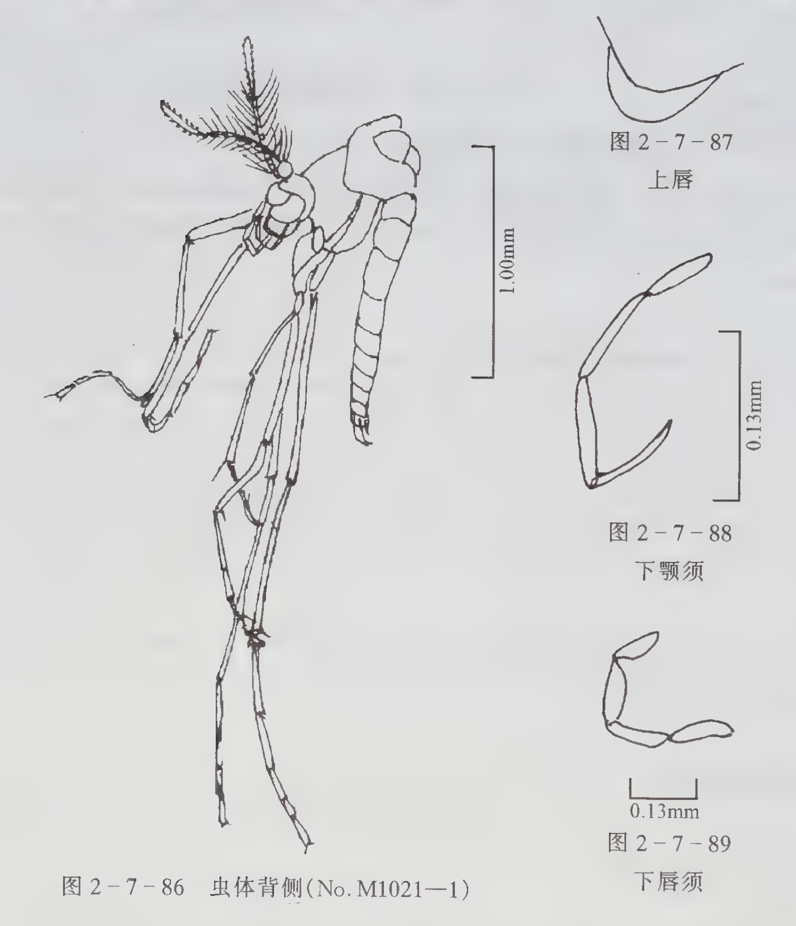


图 2-7-86 虫体背侧(No. M1021—1)

图 2-7-87 上唇

图 2-7-88 下颚须

图 2-7-89 下唇须

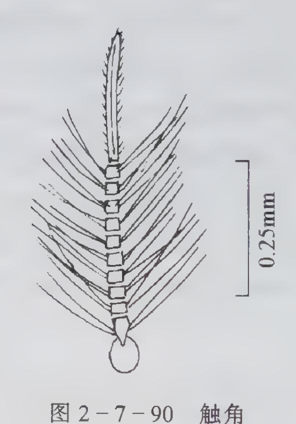


图 2-7-90 触角

材料:1 个雄虫虫体,翅未保存,头、下颚须、下唇须、触角、足、腹部及尾器均保存很好,足以提供分类依据。虫体保存时头、胸与腹呈弯曲姿态,很明显呈被树脂粘住时的挣扎状态。

描述:♂ 虫体小,长 1.80mm,褐棕色种类(图 2-7-86)。头小,近圆形,眼大,近圆形;上唇弯月形(图 2-7-87);下颚须细长,4 节,长度依次为 0.10mm, 0.12mm, 0.13mm, 0.10mm,(图 2-7-88);上颚不清楚;下唇须 4 节,第 1~4 节长度依次为 0.09mm,0.13mm,0.09mm,0.11mm(图 2-7-89)。

触角羽毛状，12节，其中柄节宽大近圆形；鞭节10节，第1节较其他节长，其他9节横宽似矩形，两侧中央微突向外，并伸出一对长毛，向上斜伸，形成羽毛状，柄节和鞭节总长0.36mm；棒节略短，长0.25mm，不分节，无长毛，仅有短微毛(图2－7－90)。

胸部长达0.43mm，保存时略有破裂，前胸背板宽大，弓形，略小于中盾片；中盾片最宽大；小盾片小，半球形，无长鬃。

三对足细长(图2－7－91)，其主要特征如下：

(1) T_1、T_2 和 T_3 各有1个和2个距(图2－7－92)。

(2) 前足胫节几乎等长于股节；中足股节却长于胫节；后足股节长于胫节。

(3) 前足短于中足，后足最长。

足各节长度见表2－7－11。

表2－7－11　长形长足摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.02	0.18	0.30	0.47	0.28	0.20	0.14	0.08	0.12	1.79
Ⅱ	0.25	0.20	0.65	0.57	0.25	0.20	0.11	0.07	0.11	2.41
Ⅲ	0.31	0.29	0.80	0.70	0.29	0.23	0.14	0.09	0.10	2.95

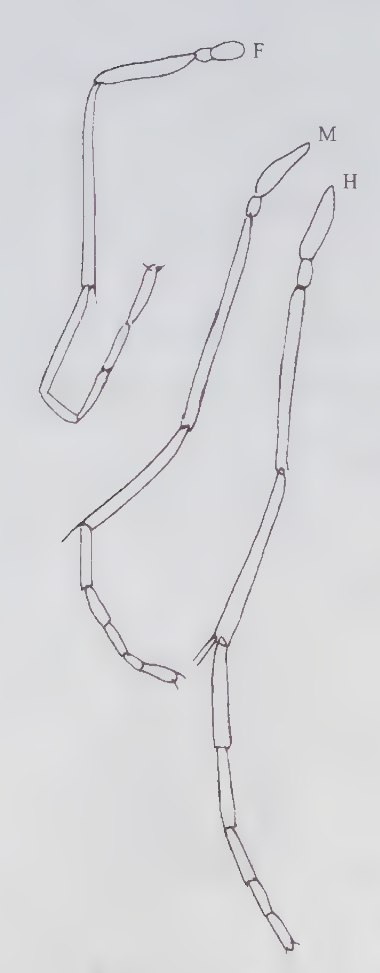
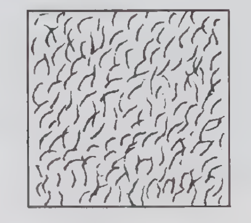


图2－7－91　前(F)、中(M)、后(H)足特征



图2－7－92　T_1、T_2 胫端各1个距，T_3 有2个距


图2－7－94　体毛

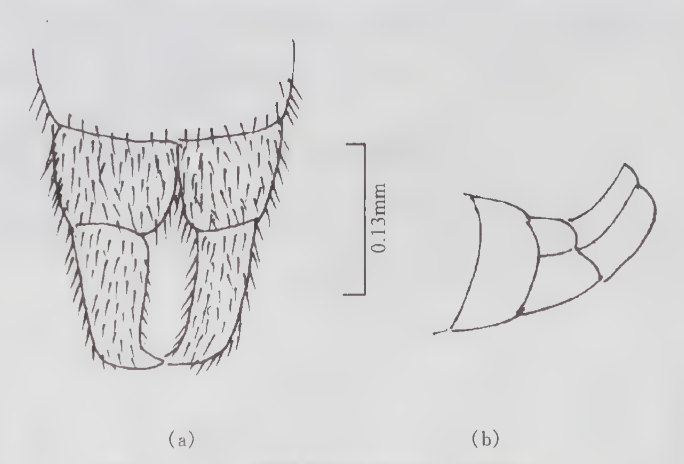


图2－7－93　抱握器背视复原(a)和侧视(b)

腹部窄长，9节，基部稍宽，其他节宽度均匀，向腹末变细长。

尾器发达，基节稍宽短，长0.06mm；端节略长，0.11mm，末端向上弯曲并扩大；阳茎基部宽，在侧面观，尾器多少向上微曲(图2－7－93)。

体色：头、胸为深褐色，其他部位为褐棕至棕色。

体毛：仅有细软的绒毛，微弯曲；无长鬃或长毛(图2－7－94)。

量度：虫体长1.80mm；头长0.06mm；下颚须长0.45mm；下唇须长

0.42mm;触角长 0.61mm;胸长 0.43mm;腹长 1.00mm;尾器长 0.17mm。

分类讨论: 新种的虫体形态与 *Eocenitendipes melanius* (Hong,1981)相似,但新种足细长,明显长于该种,如新种后足长 2.95mm,该种为 1.96mm;新种棕褐色,而该种为黑色,可见两者明显不同。因新种为雄虫标本,而该种为雌虫标本,故无法进一步详细比较。

湖摇蚊族(新族) Lacusitendipini trib. nov.

族征: T_1、T_2、T_3 各具 1 个胫端距;触角珠状,6~7 节,每节有 1~2 对长毛;下颚须 4 节,下唇须 3 节;产卵器发达,1~2 个产卵瓣,产卵瓣有时收缩;有 1 对由 2 节组成的尾须,下阴片发达。

组分: 本族有 5 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♀ 触角 7 节,排列稀疏,每节有 1 对长毛,第 1~2 鞭节连节;胫端距侧边有 1 排梳状毛,但非环绕;后足胫节腹缘有 1 排长毛;腹背各节有 1 条纵行深褐色斑块装饰;$F_1 < T_1$,$F_2 < T_2$,$F_3 < T_3$;T_1 短于第 1 跗节(Tra_1^1);腹末向上翘,1 对尾须,2 节组成,下阴片粗宽,钝圆,产卵瓣收缩;体毛短且粗,明显弯曲。 …………………………………… *Lacusitendipes* gen. nov.(模式种:*Lacusitendipes latus* sp. nov.)

2. ♀ 触角 7 节,排列紧密,但不连节;$F_1 > T_1$,$F_2 > T_2$,$F_3 < T_3$,T_1 长于第 1 跗节;胫端倾斜,有梳状毛;腹部第 3~4 节有一块三角形黑色斑块;腹末第 8、第 9 节上卷,1 对尾须,2 节,节大,呈椭圆形;体毛细长,微弯曲。 ………………… *Maculitendipes* gen. nov.(模式种:*Maculitendipes sinabarius* sp. nov.)

3. ♀ 触角 8 节,每节有 2 对长毛;胫端距边无梳状毛,股节、胫节、背腹面均有排列规则的长鬃;尾须呈三角形,不分节。 ……………… *Chaititendipes* gen. nov.(模式种:*Chaititendipes badius* sp. nov.)

4. ♀ 触角 6 节,每节 1 对长毛;胫端无梳状毛;下唇极长;Rs 退化;$Tar_1 > T_1$,产卵瓣棒状,伸长。 ………………………………… *Alitendipes* nom. nov.(模式种:*Microtendipes melainus* Hong,1981)

5. ♀ 触角 7 节,每节 1 对长毛;胫端无梳状毛;所有股节均长于胫节;翅脉完整,翅面微毛排列成行,纵行。 ………………… *Liaotendipes* gen. nov.(模式种:*Microtendipes longifemerales* Hong,1981)

湖摇蚊属(新属) *Lacusitendipes* gen. nov.

词源: 属名以拉文 Lacus——湖和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种: *Lacusitendipes latus* sp. nov.

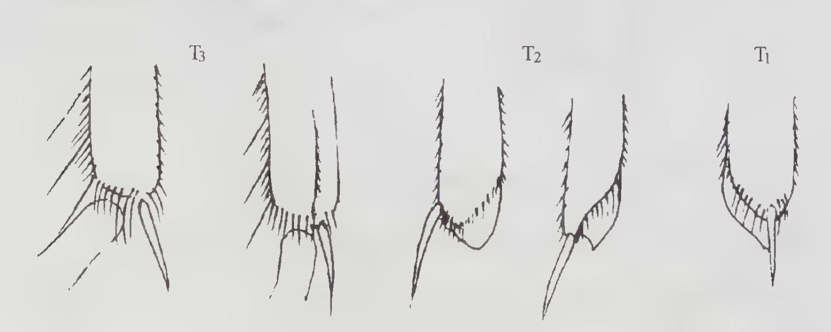


图 2-7-95 胫端距及梳状毛排列形式

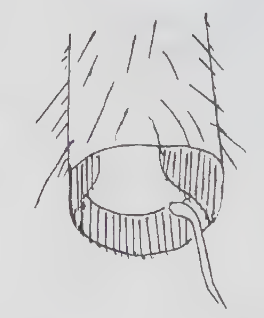


图 2-7-96 *Microtendipes* 属等胫端梳状毛形式

属征: ♀ 胫端距短且直,距几乎等长,距侧边有 1 排斜形排列的梳状毛;触角 7 节,珠状,每节有 1

对长毛；后足胫节腹缘有1排长鬃；头胸和腹节中间有条状深褐色的装饰；前胸背板横宽；下颚须4节，细长；T_1 短于第1跗节，T_2、T_3 均长于第1跗节；尾须2节，各节宽短；下阴片宽短，钝圆，产卵器收缩。

分类讨论：新属 T_1、T_2、T_3 各有1个胫端距，为本族的共同特征，归入本族似无疑问。

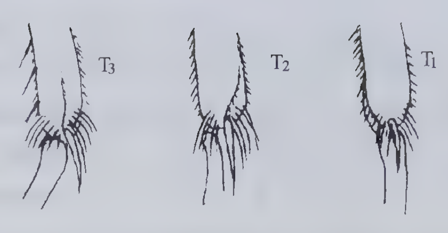


图 2-7-97　新属的胫端距及长鬃

新属与本族其他属的区别有以下3点：

(1) 新属胫端的梳状毛斜形排列(图2-7-95)，可与具有1个距的现生 *Microtendipes*、*Dolichopelm* 和 *Lauterborniella* 属的胫端下方横向排列梳状毛完全可以区别(图2-7-96)。此外，新属仅 T_3 腹缘有长鬃，也与上述三个属的 T_1、T_3 背、腹缘均有长鬃不同(图2-7-97)。

(2) 新属 T_1 短于第1跗节，其他胫节都长于第1跗节，也是独特之点。

(3) 新属的腹部1~9节都有1条深褐色的横带装饰，也与上述各属不同。

据此，建立新属比较合适。

组分：本区1个种。

宽形湖摇蚊(新种)　*Lacusitendipes latus* sp.nov.

(图版17，图1)

词源：种名以拉文 Latus——宽形命名。

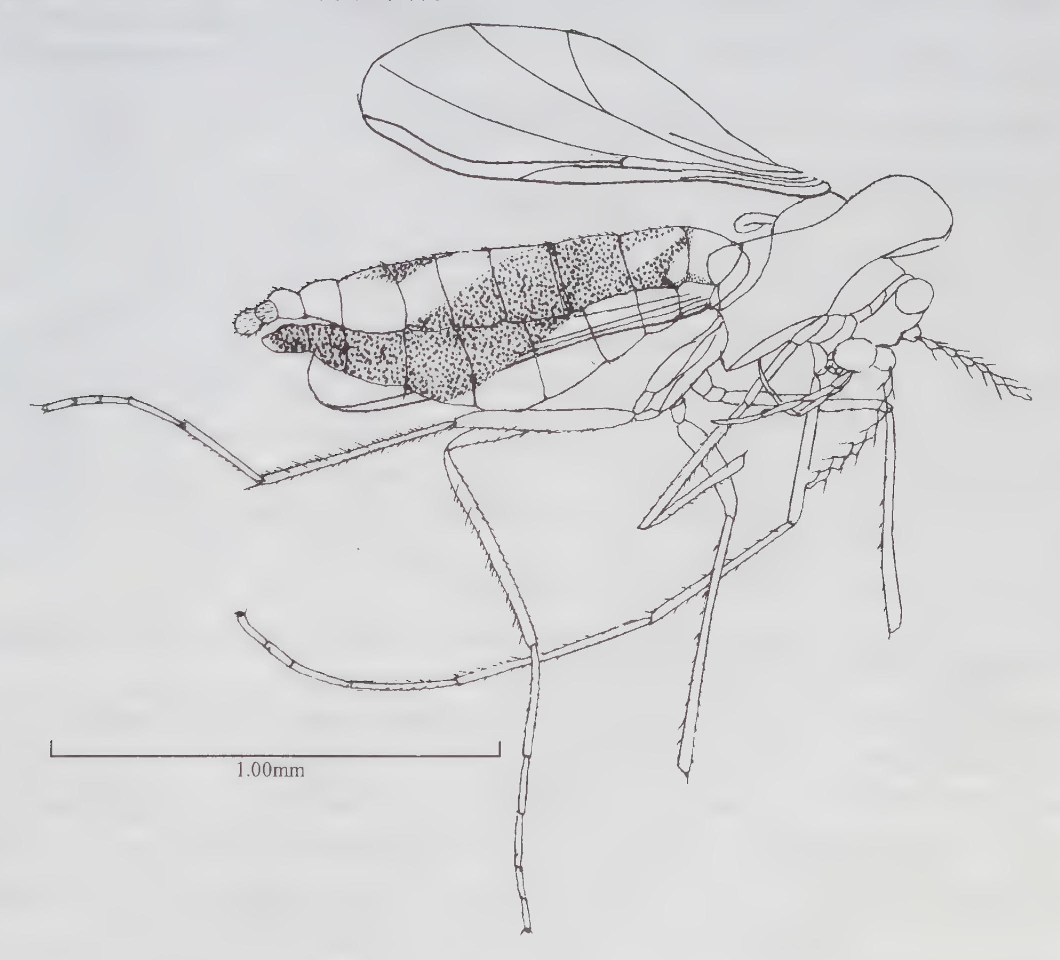


图 2-7-98　虫体全貌(No. M1040)

材料：1个雌虫标本。在琥珀中，头、口器、触角、胸、腹、足及翅都清晰可见，体毛也清楚，背腹面的特征均可见。除中、前足保存不全外，其他虫体特征都保存完好；在侧视照片中，右翅与虫体重叠，且因体褐色，不易见到翅脉，但在腹部透明部位或从其他方位观察可以看到翅脉；左翅扭转成相反方向保存，Rs被挤压未露出；r－m与M基部微弱，标本上可以看到。

描述：♀虫体小，长1.60mm，胸横宽、腹宽为显著特点，褐色种类(图2－7－98)。头小，但横宽，侧面观宽约为长之3倍，正面观宽2倍于长，头顶中央突起；眼近圆形，位于头之两侧，相距甚远；唇基前、后缘均呈弧形，前缘中央外突(图2－7－99)。

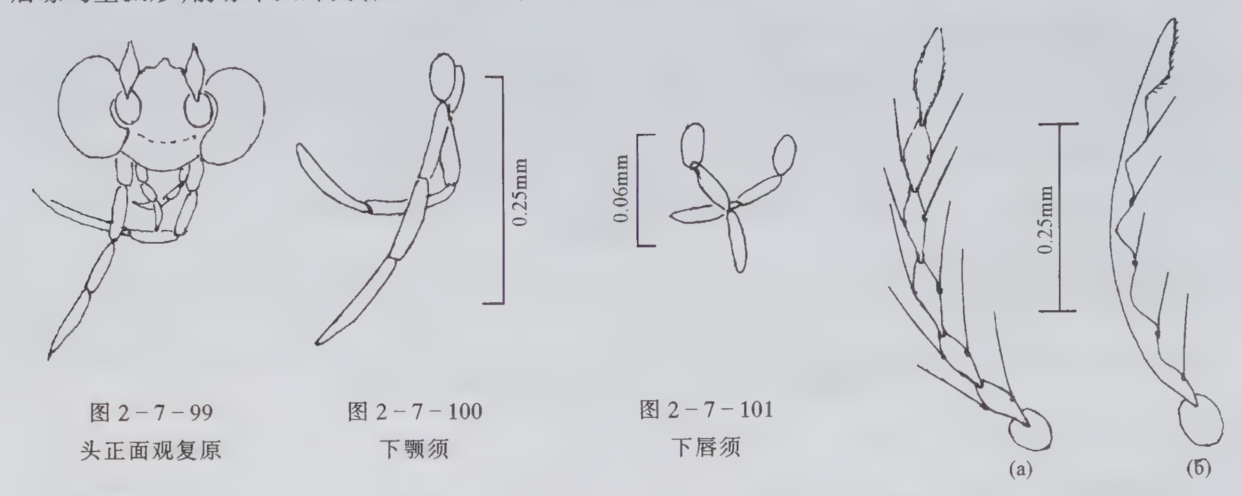


图2－7－99 头正面观复原

图2－7－100 下颚须

图2－7－101 下唇须

图2－7－102 右触角正面(a)和左触角侧视呈锯齿状(b)

下颚须4节，细长，第1节宽短，长0.06mm；第2、第3节等长，长0.09mm；末节稍长，长0.11mm；总长0.35mm；各节均披微毛，保存时左下颚须曲折(图2－7－100)。

下唇须很短，3节，1～3节长度依次为0.02mm、0.03mm、0.04mm；总长0.09mm(图3－7－101)。

触角7节，着生于颜面中间；柄节呈长圆形，较鞭节大，长0.07mm，宽0.05mm，其上有6个鞭节，每节中部靠下最宽处外突，然后向上收缩，形成串珠状；每节在最宽处有1对长毛，向上斜伸；末节较其他节长，长0.08mm，上方收缩后向前伸出部分较其他节长，节间分界明显；右触角正常保存，左触角为侧面保存，形似锯齿，这种假像易于混淆触角正常特征；所有触角节均有1对长毛(图2－7－102)。

中胸背板很发达，宽大，宽约2.26倍于长；小盾片横宽呈半圆形，其上有微毛，无长鬃(图2－7－103)。

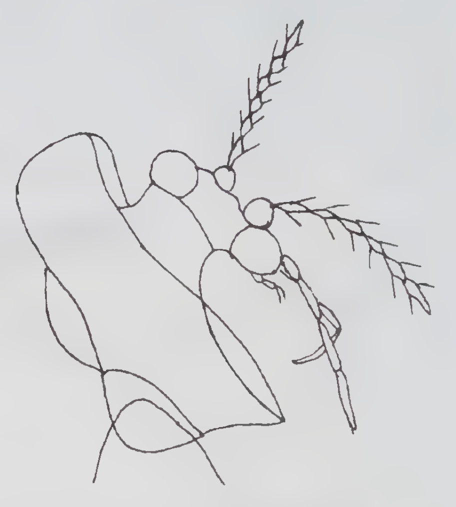


图2－7－103 头背视，宽阔的中胸背板

三对足均细长，棒状，后足最长；股节略宽于胫节；前足基节不长，约为转节长之1.37倍，股节短于胫节；胫节细长，有1个胫端距，距的侧边有密而粗浓的梳状毛，斜形排列，此外还有正常的细毛；5个跗节长1.11mm，明显长于胫节(0.44mm)，实际上第1跗节(长0.48mm)就长于胫节，以后各跗节依次变短，尤其重要的是，一般第4跗节是最短的1节，而本种的第4跗节(0.10mm)略长于第5跗节(0.08mm)，后足的跗节也如此，形成独特之特征；中足的跗节无保存，其总长不清楚，但可以看到胫节明显长于股节，并有1个距，距侧边有斜形排列的梳状毛；后足形状与前、中足一样，棒状，基节长约为转节之3倍，转节小；与前、中足不同的是，后足股节与胫节几乎等长，第1跗节短于胫节，但5个跗节总长长于胫节；后足胫节有1排长毛，均匀分布(图2－7－104)。

三对足的基本特征归纳如下：

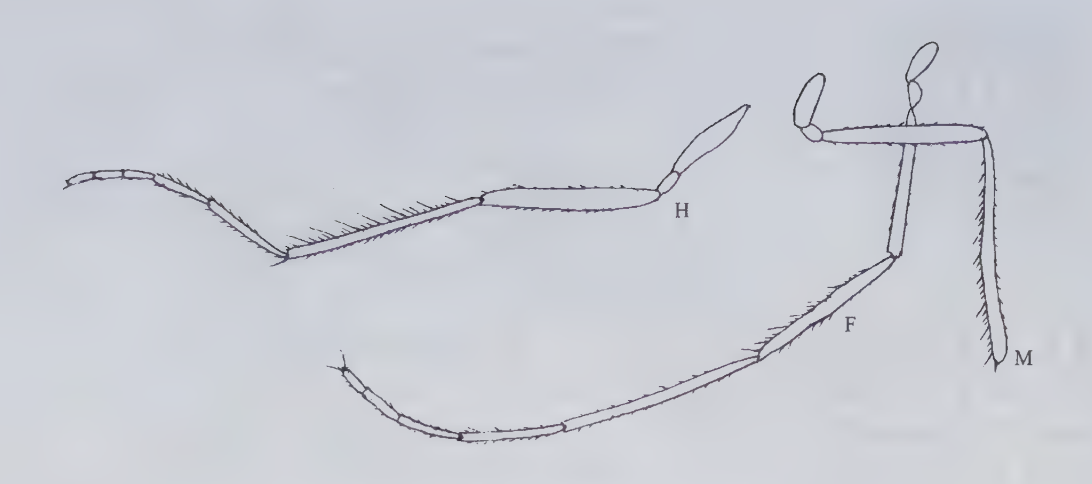


图 2-7-104　前(F)、中(M)、后(H)足

(1) 胫节与股节的长度关系：$T_1 > F_1$；$T_2 > F_2$；$T_3 < F_3$。

(2) 后足第 1 跗节短于胫节，但跗节的总长均长于胫节。

(3) 所有第 4 跗节都长于第 5 跗节。

(4) 前足第 1 跗节长于胫节。

(5) T_1、T_2、T_3 各 1 个距，距的一侧有斜形排列的梳状毛(图 2-7-95,97)。

(6) 足的表皮为网格状，但毛不如腹部密集。

足各节长度见表 2-7-12。

表 2-7-12　宽形湖摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.11	0.08	0.38	0.44	0.28	0.25	0.10	0.08	0.06	1.78
Ⅱ	0.09	0.06	0.49	0.56						(不全)
Ⅲ	0.16	0.06	0.53	0.62	0.38	0.25	0.20	0.10	0.08	2.38

腹部 9 节，宽大，尤其第 5 腹节最宽，标本中可见背片和腹片，均呈方形，在每个背片后缘中央有 1 撮较长的毛；末节的背腹片末端有 1 个几丁质化的尖突，背片上有 1 对锤形的尾须，尾须由 2 节组成，第 1、第 2 节的长度为 0.04mm 和 0.05mm，近圆形；下阴片粗状(图 2-7-105)。腹部的表皮为网格状，其上的弯曲面有不规则排列的钉状毛(图 2-7-106)；腹部有 1 条深褐色的装饰带，即从 1～3 节的背片以后向下斜伸至腹侧至第 7 腹节的腹片一直至第 9 腹节，甚为特殊。

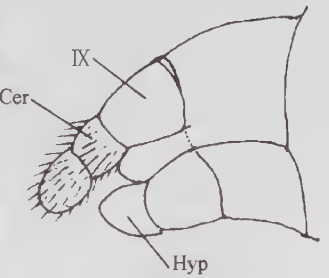


图 2-7-105　尾须 2 节和下阴片

Cer—尾须，Hyp—下阴片；Ⅸ—第 9 腹节

翅端部扩大，基部收缩，较长，长约为宽之 3 倍，前缘向上伸，至 R 末端之后明显弓形；Sc 细短，仅分布在翅的基部，约为翅长之 1/4；R 粗浓，在翅中点之后斜伸达翅缘，越过翅的一半；Rs 在翅中点之前从 R 发出，在 R 末端之后与 C 等度弯曲，伸达翅缘；Rs_1 退化，只剩 Rs 脉，实际为 Rs_2；r-m 短；M_{1+2}斜伸达翅缘，M_4+CuA 向下斜伸，在 M_{1+2}基点之后两脉分离为 M_4 和 CuA，此 2 脉呈叉形；A_1 很短，紧靠 M_4+CuA；h 很短，靠近翅基；翅面披微毛(图 2-7-107)。

颜色：头、胸、小盾片，足的基节、转节、股节、胫节，腹部第 2～5 背片和第 6、7、8、9 腹片均为褐色；腹部的其他部位均为棕色；触角、下颚须、下唇须、足的跗节、翅及翅脉均为棕色。

体毛：虫体褐色部位的毛呈褐色，绒状，很密集；其他部位为棕色毛。

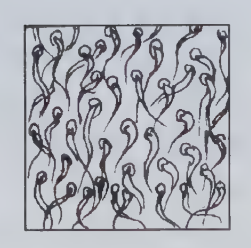


图 2-7-106 体毛

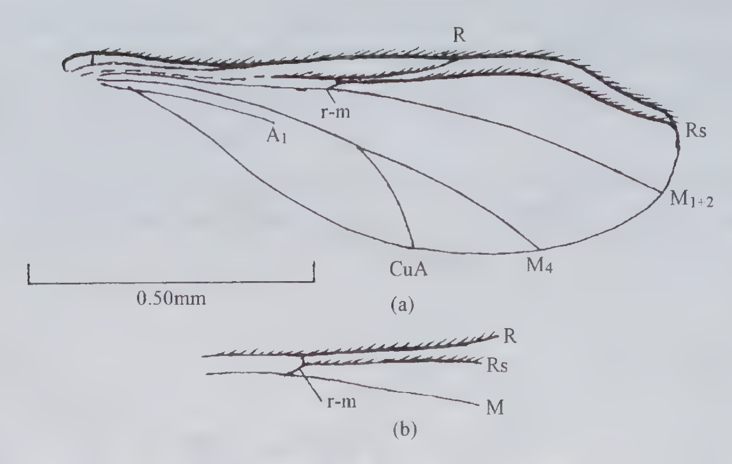


图 2-7-107 翅及翅脉(a)和 Rs_1 退化特点(b)

量度：虫体长 1.60mm；头长 0.11mm，宽 0.30mm；胸长 0.30mm，宽 0.68mm；腹长 1.25mm，宽 0.39mm；触角长 0.45mm；下颚须长 0.35mm；下唇须长 0.09mm；翅长 1.16mm，宽 0.39mm。

斑块摇蚊属(新属) *Maculitendipes* gen. nov.

词源：属名以拉文 Macula——斑块和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种：*Maculitendipes sinabarius* sp. nov.

属征：♀ 胫端距强壮，T_1、T_2 距短，T_3 距长；距周边无梳状毛；胫节无 1 排长鬃；$F_1>T_1$；$F_2>T_2$；$F_3<T_3$；T_1 长于第 1 跗节；触角 7 节，排列紧靠，但第 1、2 节和 6、7 节不连节成为一个长节；胸十分宽阔；第 3～4 腹节上有一块黑色斑块装饰；腹末向上卷曲；1 对尾须，2 节，节大，呈椭圆形；体毛细长，微弯。

分类讨论：本属与 *Lacusitendipes* gen. nov. 很相近，如胸部宽阔、触角 7 节、胫端倾斜、尾须 1 对等。新属与该属的区别，主要有以下几点：

(1) 新属胫端周边倾斜，与该属相近，但新属无一排梳状毛；该属则有。这点是属间的重要分类根据。

(2) 新属的 $F_1>T_1$、$F_2>T_2$，而该属则相反，$F_1<T_1$、$F_2<T_2$。股节与胫节的长短，在一定程度上说明虫体足型的不同结构，是反映不同类群的性质的重要特征，也是两属区别的特征。

(3) 从腹部形状来看，新属腹部呈长扁筒形，宽度较为均匀，尤其重要的是在第 3、第 4 腹节上有一块三角形的黑色斑块；该属的腹部很宽，尤其第 4～6 节更宽，并且腹节上有 1 条宽大的纵行深褐色色带。显然，这是两种不同的腹形和装饰。

(4) 从腹末和尾须形状来看，新属的腹末第 8、第 9 节向上卷曲，尾须 2 节呈椭圆形；该属腹末直，多少微向上倾斜，不卷曲，尾须 2 节粗大近圆形。

(5) 新属后足胫节腹缘无一排长鬃；该属则有。

从上述两属特征比较来看，建立新属是比较合适的。

组分：本区 1 个种。

赤色斑块摇蚊(新种) *Maculitendipes sinabarius* sp. nov.

(图版 17，图 3)

词源：种名以拉文 Sinabarius——赤色命名。

材料：2 个雌虫虫体标本，其中一个为赤色，头、胸、腹、足、触角保存完好，翅及翅脉保存较差，以此为正模标本(No. M1041)，在显微镜下，背面、腹面特征都能见到。

描述：♀ 虫体小，长 1.40mm，赤色种类(图 2-7-108)。头小，被扭曲，近圆形；复眼很大，位于头

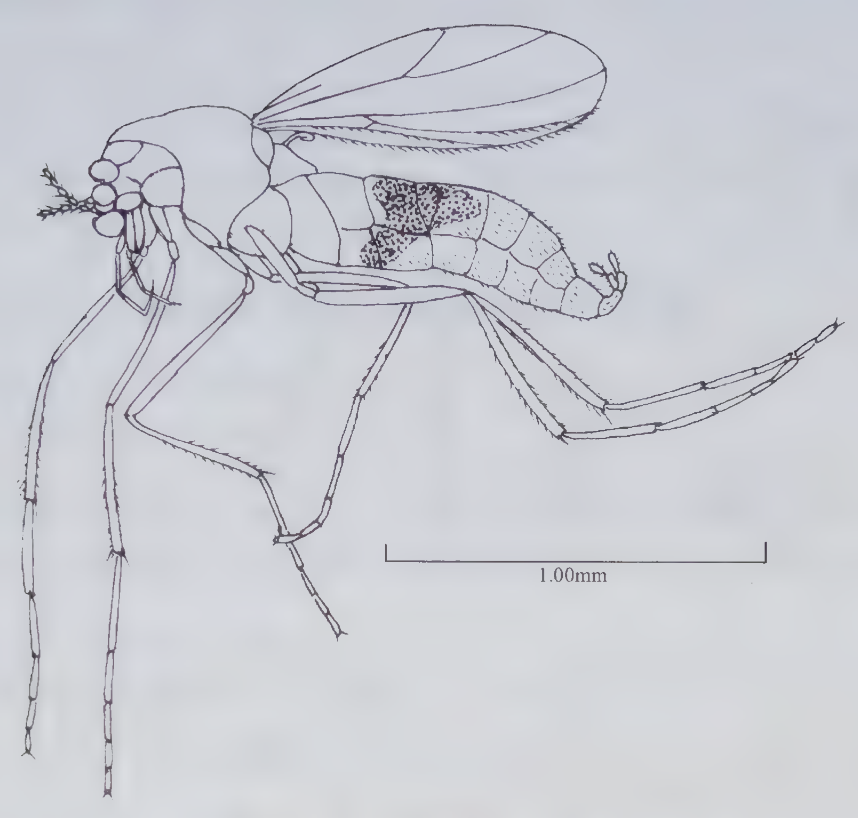


图 2－7－108　虫体侧视（No. M1041）

之两侧；唇基窄宽；喙发达宽且长，长 0.09mm，宽 0.04mm，末端微向内弯曲（图 2－7－109）；下颚须细长，4 节，第 3 节最长，4 节长度依次为：0.06mm，0.12mm，0.17mm，0.14mm（图 2－7－110）。

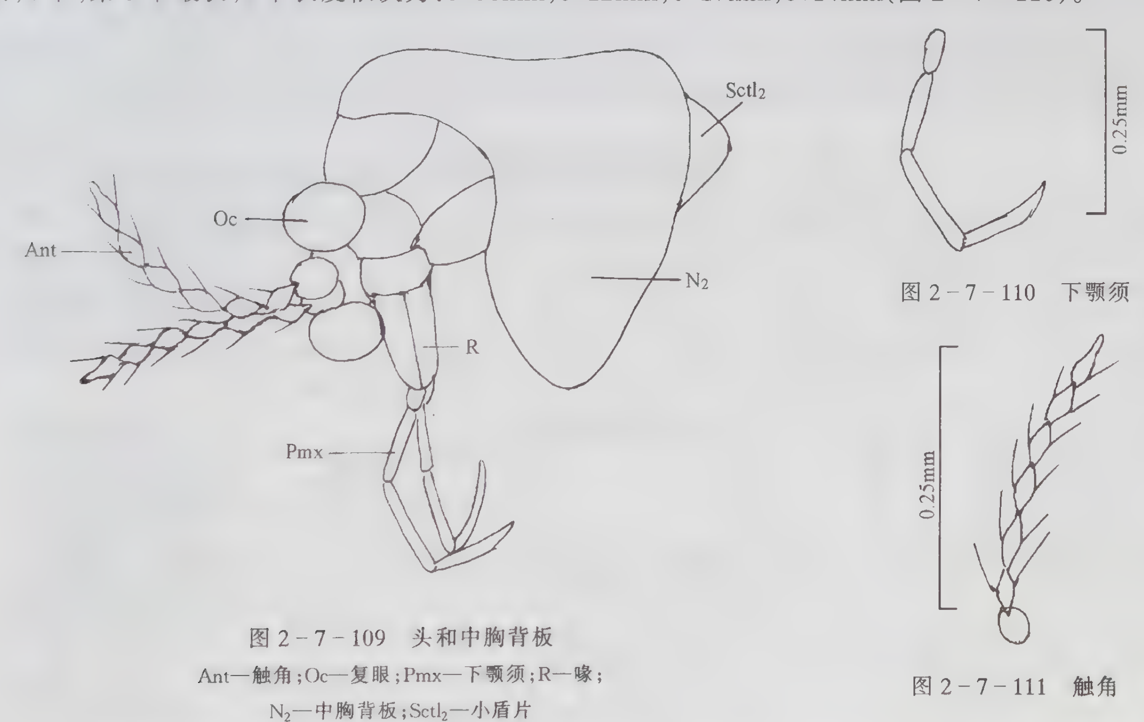


图 2－7－109　头和中胸背板

Ant—触角；Oc—复眼；Pmx—下颚须；R—喙；N_2—中胸背板；$Sctl_2$—小盾片

图 2－7－110　下颚须

图 2－7－111　触角

触角 7 节，6 个鞭节；柄节宽大，苹果形，长 0.06mm；鞭节各节变小，粗短似梭形，节几乎等长，每节长约 0.05mm，末节稍长；每节两侧中央靠下外突处生长 1 对长毛，向上斜伸（图 2－7－111）。

中胸背板很发达，为胸部最高处；小盾片半圆形，有短小的盾缘毛（图 2－7－109）；平衡棒末端锤部呈帽状长，0.14mm（图 2－7－112）。

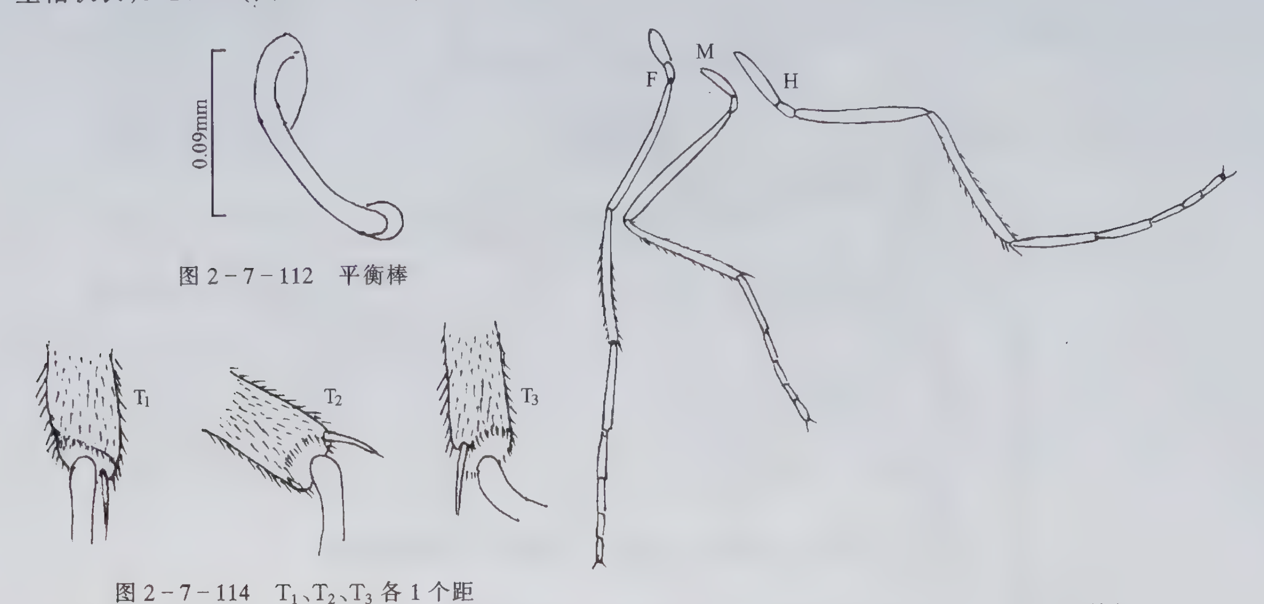


图 2－7－112　平衡棒

图 2－7－114　T_1、T_2、T_3 各 1 个距

图 2－7－113　前（F）、中（M）、后（H）足特征

三对足细长，棒状；前、后足长，中足短（图 2－7－113）。足的特征如下：

(1) T_1、T_2、T_3 各 1 个距，距边有梳状毛（图 2－7－114）。

(2) 5 个跗节的总长明显长于胫节。

(3) 5 个跗节的长度关系为：1>2>3>4>5。

(4) 胫节与股节长度关系为：$T_1<F_1$，$T_2<F_2$，$T_3>F_3$。

(5) 胫节无长鬃，有发达的毛。

足各节长度见表 2－7－13。

表 2－7－13　赤色斑块摇蚊足各节长度（mm）

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.14	0.05	0.67	0.60	0.36	0.20	0.16	0.12	0.09	2.39
Ⅱ	0.17	0.05	0.67	0.59	0.26	0.17	0.20	0.10	0.09	2.30
Ⅲ	0.28	0.06	0.64	0.69	0.36	0.20	0.14	0.12	0.09	2.58

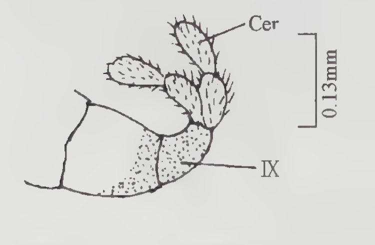


图 2－7－115　尾须（Cer）2 节
Ⅸ—第 9 腹节

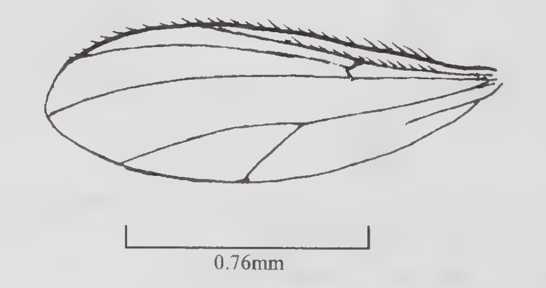


图 2－7－116　翅及脉序特征

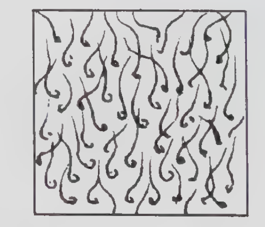


图 2－7－117　体毛弯曲特征

腹部 9 节的基部很宽，与胸部连接，第 4、5 节最宽，至第 6 节明显向下弯曲，第 7 节后变窄，第 8、9 节突然变细向上卷；末端伸出 1 对尾须，尾须分 2 节，第 2 节较长于第 1 节，均呈椭圆形（图 2－7－115）；腹部背面呈弓形，下阴片三角形；腹部第 3、4 节背片有 1 块黑色三角形斑块状的装饰。

翅稍短，后部扩大，不掩盖腹末，Rs 缺如(图 2－7－116)。

体毛：毛长，微弯曲(图 2－7－117)。

体色：以赤色为主，胸、腹褐色；腹背前方有一个三角形黑色斑纹。

量度：虫体长 1.40mm；头长 0.26mm，宽 0.21mm；眼长 0.12mm，宽 0.10mm；胸长 0.88mm，宽 0.55mm；腹长 2.14mm，宽 0.38mm；触角长 0.36mm；上唇长 0.09mm，宽 0.04mm；下颚须长 0.49mm；翅长 1.48mm，宽 0.50mm。

鬃摇蚊属(新属) *Chaititendipes* gen. nov.

词源：属名由拉文 Chait——鬃和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种：*Chaititendipes badius* sp. nov.

属征：♀ T_1、T_2、T_3 各有 1 个距，距粗壮且直；T_1 的距明显短于 T_2、T_3 的距，胫端无梳状毛；股节、胫节上有等距离排列的长鬃或细毛；胸部褐色，非黑色；触角 8 节，梗节顶端明显扩大且长于第 1 鞭节，鞭节 6 节，明显变长，基部细似柄，上方似梭形，每节有 1 对长毛；下颚须 4 节，粗短；尾须锥形，不分节；下阴片宽大。

分类讨论：新属与其他属的主要区别如下：

(1) 新属虽然三对足胫端各有 1 个距与其他属相同，但胫端距的形状和胫端毛排列形式各异。新属胫端距强壮有力，向下斜伸射出，尤其是既无梳状毛也无长鬃更为独特。*Dolichopelina* Kieffer 属的距末端向外弯曲，胫端有 1 排较粗的梳状毛，其上有长鬃；*Microtendipes* Kieffer 属的距短，微向外弯曲，胫端腹缘无梳状毛，胫端有空缺区，在背侧缘有梳状毛，呈环形，在胫端仅有长鬃，无细毛；*Lauterborniella* Kieffer 的距短，胫端有一排短的梳状毛，其上有长鬃无细毛。通过以上比较可见，新属与各属完全不同。

(2) 从触角来看，新属(♀)触角独特，8 节，梗节基部细而端部明显扩大呈斧形，且长于第 1 鞭节；第 1 鞭节着生于梗节上方亚背面，这种生长形式与其他属第 1 鞭节着生于梗节顶端完全不同。

(3) 新属虽与 *Microtendipes* 属更接近，但除胫端各种装饰不同外，还有胸部栗色亦与该属胸部黑色完全不同。

(4) 新属的股节背缘有排列整齐的长鬃；其他属无此特征。

(5) 新属尾须呈锥形，下阴片宽大，这些形态特征亦较独特，上述三个属均无这些特征的记述，无法比较。

组分：本区 1 个种。

栗色鬃摇蚊(新种) *Chaititendipes badius* sp. nov.

(图版 16，图 2)

词源：种名以拉文 Badius——栗色命名。

材料：1 个雌虫标本，背、腹面都可以看到特征；头、触角、下颚须、足及距等都保存完好；右翅保存好，但左翅被挤压破裂，脉不清楚，在照片上的特征显示不清，但实际脉纹保存很清楚。

描述：♀ 虫体小，长 1.50mm，栗色种类(图 2－7－118)；头小，横宽；眼大，肾形，长 0.45mm，宽 0.09mm，环包头之两侧；唇基横宽；下唇宽大，三角形前伸，长 0.10mm(图 2－7－119)；下颚须 4 节，第 3 节短，末节长，第 1～4 节的长度依次为：0.04mm，0.05mm，0.03mm，0.07mm(图 2－7－120)；下唇须可见 3 节，长度依次为 0.02mm，0.03mm，0.04mm(图 2－7－121)。

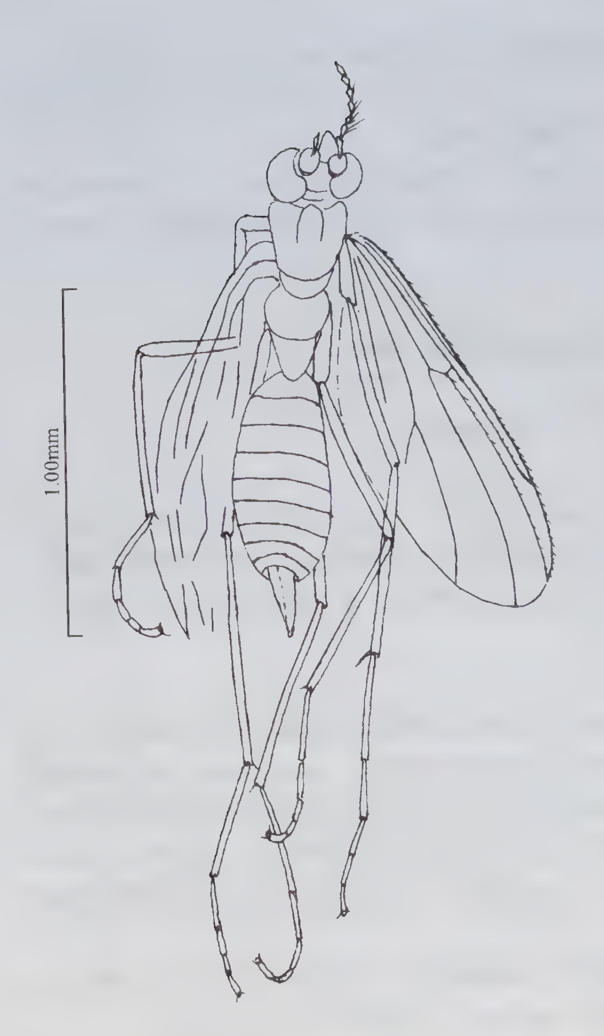


图 2-7-118　虫体背视(No. M1039)

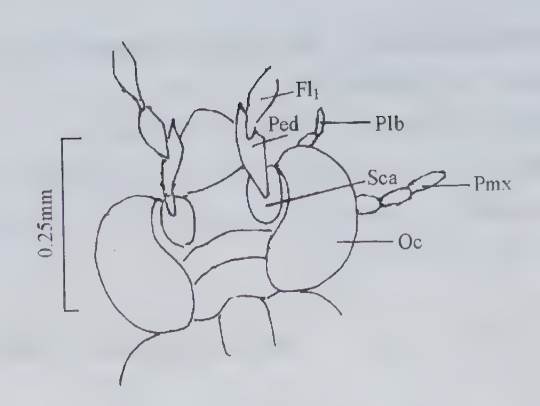


图 2-7-119　头背视

Oc—复眼;Pmx—下颚须;Plb—下唇须;

Sca—基节;Ped—梗节;Fl_1—第 1 鞭节

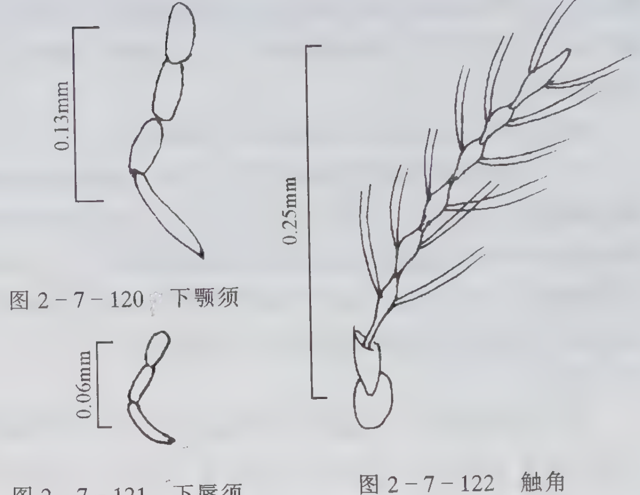


图 2-7-120　下颚须

图 2-7-121　下唇须

图 2-7-122　触角

图 2-7-123　前(F)、中(M)、后(H)足特征

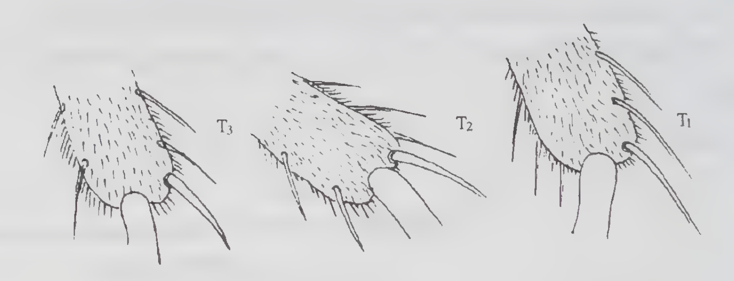


图 2-7-124　T_1、T_2、T_3 胫端距、长毛、细毛,胫端无 1 排梳状毛

触角细长,8 节;鞭节 6 节,节呈梭形,基部细长,似柄,最宽处伸出 2 对长毛;末节最为宽大,宽于其他鞭节,形状仍是梭形,非棒形,顶端长且细尖(图 2-7-122)。

胸部不发达,稍宽于腹部,明显窄长,褐色。

三对足细长,后足最长,足的基节特征如下(图 2-7-123):

(1) 中足最短(1.98mm),后足最长(2.43mm)。

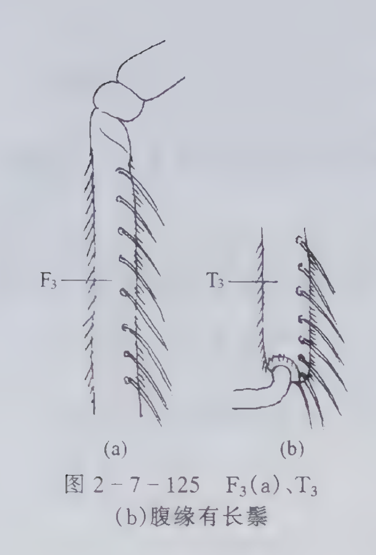


图 2-7-125　F_3(a)、T_3(b)腹缘有长鬃

(2) 前足胫节短于股节；股节宽，背缘有长鬃；胫节突然变细，宽约为股节宽 1/3；中、后足胫节都长于股节。

(3) 每个胫节都有 1 个距，胫端的宽与距长各不相同；T_1 胫端宽 0.02mm，距长 0.03mm；T_2 胫端宽 0.03mm，距长 0.09mm；T_3 胫端宽 0.03mm，距长 0.09mm(图 2-7-124)。

(4) 股节、胫节的背缘和腹缘上的长毛，规则排列，强壮有力；毛的长度：T_1 为 0.02mm，T_2 为 0.05mm，T_3 为 0.03mm；F_1 毛长为 0.03mm，F_2 为 0.05mm，F_3 为 0.06mm(图 2-7-125)。

(5) 胫端无梳状毛，仅有细毛，与其他属有梳状毛的特点完全可以区别。

足各节的长度如表 2-7-14。

表 2-7-14　栗色鬃摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.18	0.09	0.63	0.60	0.33	0.18	0.15	0.08	0.09	2.33
Ⅱ	0.18	0.08	0.45	0.60	0.24	0.12	0.12	0.09	0.10	1.98
Ⅲ	0.19	0.09	0.51	0.67	0.39	0.21	0.18	0.09	0.10	2.43

腹部宽扁，9 节，第 3、4 节为腹部最宽部位，以后各节逐渐向腹末收缩，腹末伸出 1 对长三角形尾须，长 0.45mm，宽 0.12mm；下阴片宽大，伸出腹外(图 2-7-126，127)。

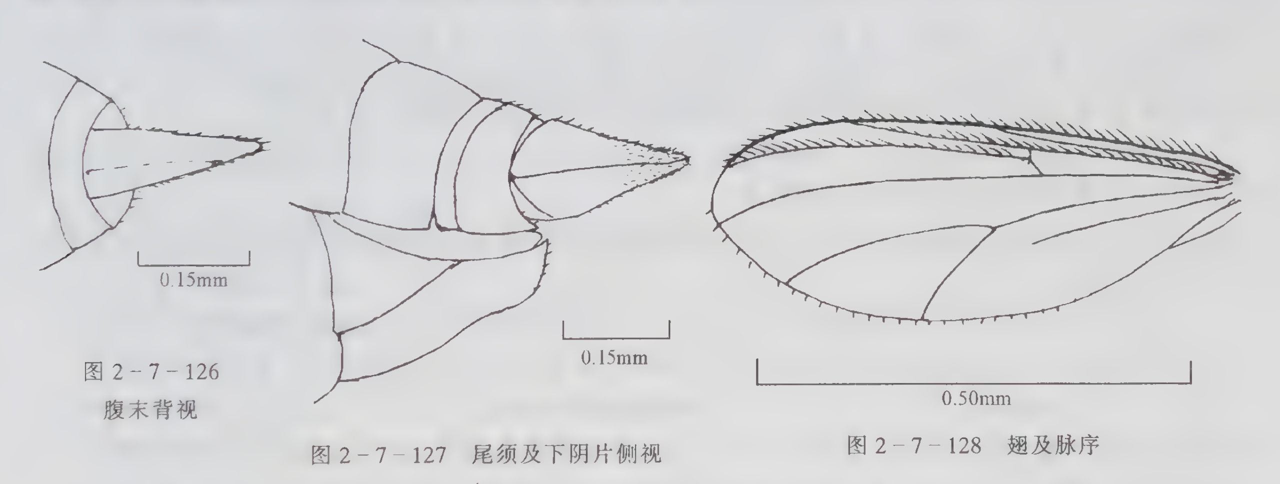


图 2-7-126　腹末背视

图 2-7-127　尾须及下阴片侧视

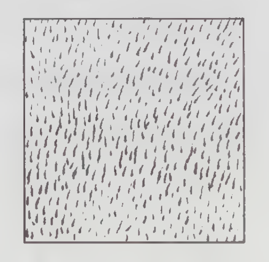
图 2-7-128　翅及脉序

右翅及脉相属摇蚊型，其中 r-m 稍长于 Rs 基部，翅面有微毛(图 2-7-128)。

体色：除翅棕色外，虫体各部位均为栗色。

体毛：仅有微弱的绒毛(图 2-7-129)。

量度：虫体长 1.50mm；头长 0.30mm，宽 0.27mm；胸长 0.60mm，宽 0.27mm；腹长 0.60mm，宽 0.42mm；产卵片长 0.18mm；触角长 0.33mm；下颚须长 0.19mm；下唇须长 0.09mm；翅长 0.6mm，宽 0.22mm。


图 2-7-129　体毛密集、短细

翼摇蚊属(新名)　*Alitendipes* gen. nov.

1981　*Microtendipes*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.47～48。

1994 *Eocenitendipes*, Evenhuis,《CFFW(I.D.)》,P.266。

词源： 属名以拉文 Ala——翼与原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种： *Microtendipes melainus* Hong,1981

属征： ♀虫体长 2.20mm,黑色;触角 6 节,每节 1 对长鬃;翅狭长,无斑纹,具微毛,Rs_1 退化;前足跗节长于胫节,T_1、T_2、T_3 各有 1 个距;前、中、后足依次变长。

分类讨论： 新属与 *Lauterborniella* Kieffer, *Stictochironomus* Kieffer, *Endochironomus* Kieffer 三属相比较,T_1、T_2、T_3 各有 1 个胫端距是相同点,但新属有以下主要特征与三属不同:胫端无梳状毛;下唇伸长呈片状;翅面无斑纹、色带,只有微毛;产卵瓣从第 8 腹节伸出,细长,末端稍扩大,下阴片短。

新属下唇片状(刺吸式)与 *Asiatendipes* gen. nov. 的下唇膨大呈椭圆形(舐吸式)足以区别。

新属触角 6 节与 *Chaetitendipes* gen. nov 的触角 8 节完全可以区别,其余不同特征之比较从略。

组分： 本区 1 个种。

黑色翼摇蚊 *Alitendipes melainus* (Hong,1981) Hong, transl. nov.

1981 *Microtendipes melaninus*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.47~48,Fig. 54、55—Ⅰ~Ⅳ,Pl.7—16。

1994 *Eocenitendipes melainus*, Evenhuis,《CFFW(I.D.)》,P.266。

♀ 虫长 2.20mm;触角长 0.20mm;翅长 1.50mm,宽 0.35mm。登记号:IV10033。

描述： ♀种的描述和插图、图版详见《琥珀中的昆虫化石》,P.47~48。

学名更改讨论： 笔者在 1981 年由地质出版社出版的《琥珀中的昆虫化石》专著中,建立了三个种:*Microtendipes melainus* Hong,1981; *M. labrosus* Hong,1981 和 *M. longifemerales* Hong,1981(*Microtendipes* Kieffer 是 1 个老种)。至 1994 年,依氏(Evenhuis N. L.)将此三个种从 *Microtendipes* 属中分出,归入新建的属 *Eocenitendipes* Evenhuis,1994 中。依氏认为这三个种归入 *Microtendipes* 属不合适,另建新属,这是分类中的正常现象。但依氏的更改至少有以下几个问题:

(1) 依氏所建新属没有属征。笔者原著中三个种均以 *Microtendipes* Kieffer 属为属征,但新建的属无属征,使读者不知道新属的属征及其范围。

(2) 没有模式种。三个种中哪一个种作为新属的模式种,在依氏的著作中没有说明,这是不符合建属的基本条件的。

(3) 没有分类位置讨论或属间特征比较。因此,新属在摇蚊亚科中的分类位置缺乏充足的依据。

综上所述,伊氏所建新属,不符合建属的基本条件,因而其新属学名无法使用,无法获得公认。

此外,依氏新建的属名 *Eocenitendipes* 也不符合《国际动物命名法规》(以下简称《法规》)的规定。这个属名是由希文 Eocene 和原属名拉文 *Tendipes*——现生摇蚊属组合而成。按命名《法规》规定,组成复合学名时不能采用两种不同性质的文字,依氏的新属学名违反了《法规》规定。

根据上述情况,依氏新建属及新属学名是缺乏依据和违反法规的,因此不能使用。

笔者经过重新审核,将原著中的 3 个种分别建立了 3 个新属:*Alitendipes* (*Microtendipes melainus* Hong,1981), *Liaotendipes* (*M. longifemerales* Hong,1981)(归入 Lacusitendipini 族)和 *Asiatendipes* (*M. labrosus* Hong,1981)(归入 Asiatendipini 族),分别属于两个不同的族,在本书中予以公布。

辽摇蚊属(新属) *Liaotendipes* gen. nov.

1981 *Microtendipes* Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.50~52。

1994 *Eocenitendipes* Evenhuis,《CFFW(I.D.)》,P.266。

词源：属名以 Liao——辽，辽宁省的简称与原属名——*Tendipes* 摇蚊属组成。

模式种：*Microtendires longifemerales* Hong，1981

属征：♀ 虫体小，黑色种类；触角 7 节，每节 1 对长毛，第 1、第 2 节相连；所有股节均长于胫节；胫端无梳状毛；翅宽短，脉完整；翅面微毛规则，纵行排列，与翅方向相同；尾须 1 对，不分节，片状；产卵器微露。

分类讨论：新属是根据 *Microtendipes longifemerales* Hong，1981 提升建立。根据新属的特征与 *Microtendipes* 属有相近之处，但两属仍然有区别：

（1）新属的所有股节均长于胫节；该属的股节均短于胫节。

（2）新属 Rs_1 完整；该属则退化。

（3）新属翅面微毛规则，纵行排列；该属的翅面微毛不规则排列，并有斑纹装饰，与新属明显不同。

（4）新属触角 7 节，每节 1 对长毛；该属为 7 节或 7 节以上，每节为 1 对或 2 对长鬃。

（5）新属虫体宽、短，也与该属虫体细长明显区别。

组分：本区 1 个种。

长股辽摇蚊 *Liaotendipes longifemerales* (Hong，1981) Hong，transl. nov.

1981 *Microtendipes longifemerales*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P. 50～52，Fig. 57、58—Ⅰ～Ⅳ，Pl. 6—14、15。

1994 *Eocenitendipes longifemerales* (Hong，1981)，Evenhuis，《CFFW(I. D.)》，P. 266。

♀虫体长 1.35mm，触角长 0.40mm；翅长 1.00mm，宽 0.35mm。登记号：IV 10138—1。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，P. 50～52，不再重复。

灌丛摇蚊族（新族） Frutexitendipini trib. nov.

模式属：*Frutexitendipes* gen. nov.

族征：T_1、T_2 无胫端距，T_3 有 1 个胫端距；触角羽毛状，14～20 节，有棒节或无棒节，有棒节时，棒节短于或长于其他节之总长；下颚须 4 节；下唇须 3 节；抱握器基节、端节和端爪对称、完整、发达。

组分：本族有 3 个新属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂ T_1、T_2、T_3 胫端有 1 排梳状毛，环绕胫端；胫节背、腹缘有 1 排规则排列的长鬃和细毛；触角 14 节，棒节短于 12 个鞭节总长，每个鞭节有 2 对长毛，棒节仅有短毛；股节窄长；抱握器宽大发达，基节宽大且长于端节，端爪强壮，短于端节，阳茎外露、细尖。 ……………………………………………………………………… *Frutexitendipes* gen. nov.（模式种：*Frutexitendipes dongzhouheensis* sp. nov.）

2. ♂ T_1、T_2、T_3 胫端有密集的毛，无梳状毛；胫节仅有细毛；触角多达 20 节，各节形状不同，由基部的短柱状向端部变为长珠状，每节有 2 对长毛；无棒节；腹部宽且扁，至 7～9 节突然变细；抱握器基节特别膨大，端节短稍细。 ………… *Noditendipes* gen. nov.（模式种：*Noditendipes guchengziensis* sp. nov.）

3. ♂ T_1、T_2、T_3 胫端无梳状毛；胫节背腹缘无长鬃，仅有细毛；触角 14 节，棒节长于 12 个触角节之总长，触角每节有 2 对长毛，棒节有较长的毛；腹部窄长，抱握器窄长，基节略宽且短于端节，端爪明显长于端节，阳茎发达且长。 …… *Dongbeitendipes* gen. nov.（模式种：*Dongbeitendipes foliolatus* sp. nov.）

灌丛摇蚊属(新属) *Frutexitendipes* gen. nov.

词源： 属名以拉文 Frutex——灌木与原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种： *Frutexitendipes dongzhouheensis* sp. nov.

属征： ♂ 虫体小，长 2.10mm，棕黑色种类；胸宽，腹窄，全身多长毛；触角 14 节，鞭节似矩形，每节有 2 对长毛；棒节虽长，但短于触角节之总长，其上有短毛和中沟；胫端有 1 排梳状毛；下唇须 3 节；腹很窄且长，最后 2 节变宽；抱握器发达，基节膨大且长于端节，端节细，端爪细长，向内弯曲；股、胫节背腹缘有长鬃，排列规则，全身鬃、毛发达。

分类讨论： 本属与 *Dongbeitendipes* gen. nov. 比较接近，如胸宽、腹细长、触角 14 节及其各节具有 2 对长毛等，但新属有以下特征与之区别：

(1) 新属胫端有一排梳状毛；该属仅有密集的细毛，无梳状毛。

(2) 新属触角棒节明显短于其他鞭节总长；该属则相反，棒节长于其他鞭节之总长，并且鞭节的形状各不相同，新属鞭节呈矩形，该属则呈串珠形。

(3) 两属抱握器各有特色。新属的抱握器宽大，基节明显宽长于端节，端爪短，向内弯曲；该属的抱握器窄长，基节稍宽，但明显短于端节，端爪很长，向后斜伸；两属的阳茎基和阳茎大小也不相同，新属的阳茎基和阳茎均短小于该属，易于区别。

仅上述特征，两属足以区别。此外，并无相近的属以资比较。至于特征差异明显的属无须再逐一比较。

组分： 本区 1 个种。

东洲河灌丛摇蚊(新种) *Frutexitendipes dongzhouheensis* sp. nov.

(图版 18，图 1)

词源： 种名以 Dongzhouhe——抚顺煤矿东洲河命名。

材料： 1 个雄虫标本，在背腹视特征清楚，右翅在照片中显示不清楚，但在显微镜下保存完好；其他特征，如足上的鬃和毛，头、胸、腹的鬃和绒毛等特征清晰。本种与 *Sunitendipes furvescentes* sp. nov. (♂)(No. M1043—1)共同保存在一块琥珀中，二者呈追逐姿态。

描述： ♂ 虫体小，2.10mm，黑棕色种类(图 2-7-130)；头小，但向前伸长，保存时略有扭转；眼近圆形，位于头之两侧；喙强壮，片状，长 0.20mm；唇基似呈半圆形，界限不甚清楚(图 2-7-131)；下颚须粗壮，两支下颚须重叠伸出，第 1、第 2 节粗于第 3、第 4 节，4 节的长度依次为：0.08mm、0.09mm、0.10mm、0.12mm(图 2-7-132)；从另 1 个方位观察，可以看到下唇须 3 节，第 1～3 节的长度依次为 0.04mm、0.05mm、0.07mm。

触角发达；14 节，柄节宽大，杯形，长 0.05mm；鞭节 12 节，长于棒节，每个鞭节横宽几乎呈矩形，两侧中央微突，并生长 2 对长毛，形成羽毛状；鞭节长 0.53mm；棒节较鞭节略短，长 0.45mm，不分节，两侧有短毛(图 2-7-133)。

胸部十分宽阔，宽约长之 2 倍。前胸背板略窄于中盾片，盾片上有排列规则的长鬃；在右侧至少有 3 排长鬃，鬃之间又有短鬃和绒毛，绒毛十分密集。在左侧，由于虫体色黑，使每支鬃生长的位置看不清楚，估计与右侧的鬃呈对称排列(图 2-7-134)；小盾片呈一个角度向上斜伸，不很大，长 0.10mm，外缘中央有 1 支盾缘鬃，两侧角各 1 支盾侧鬃，鬃短，其他部位为短毛和绒毛(图 2-7-135)。

平衡棒较长，锤部和基部宽大，棒节细，锤部和感觉器官区色暗；感觉器官 2 处，大概分布于两侧(图 2-7-136)。

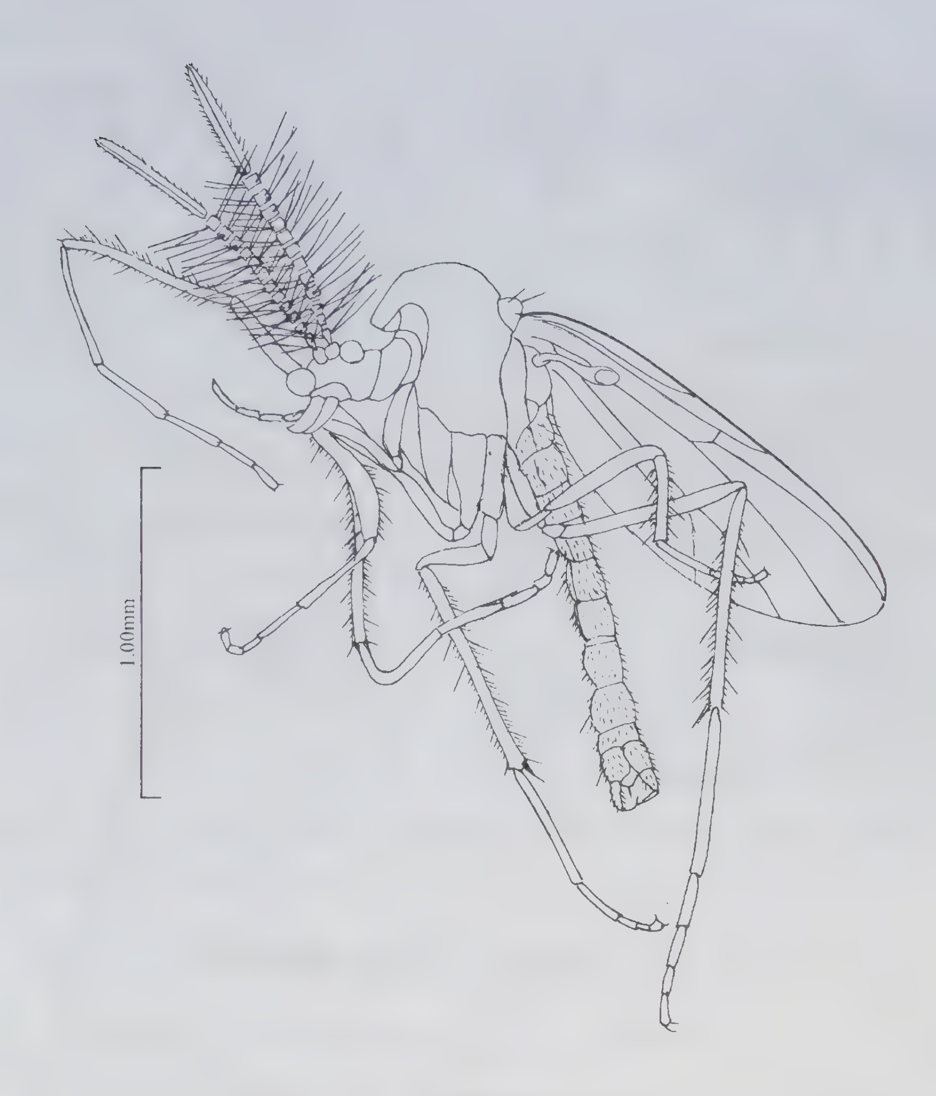


图 2－7－130　虫体背侧视（No. M1043—2）

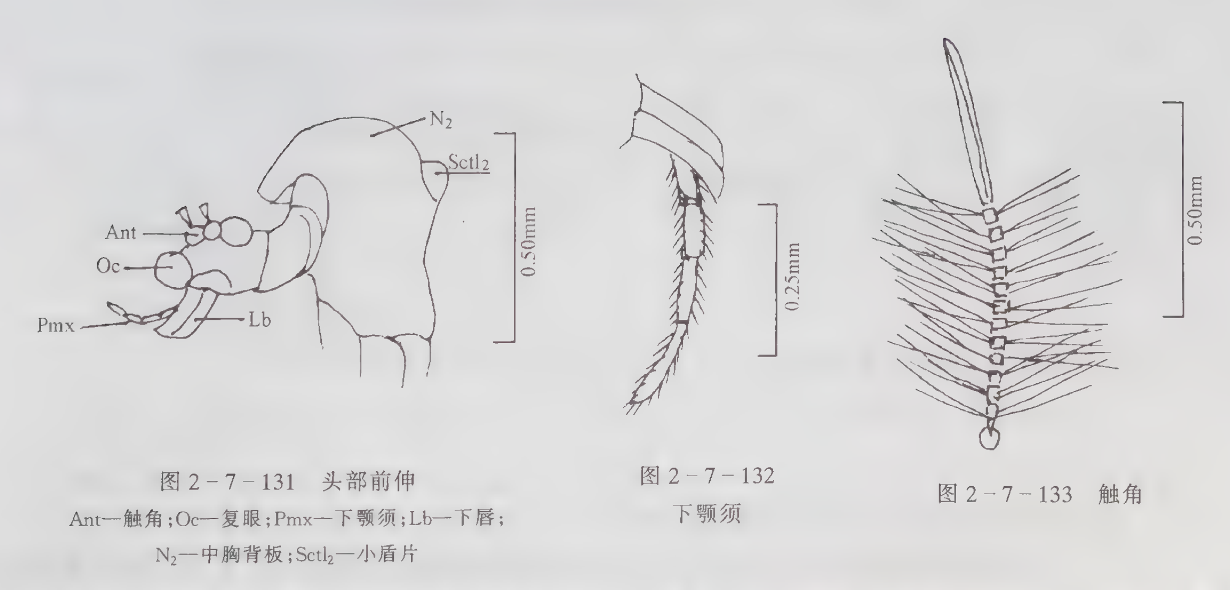


图 2－7－131　头部前伸

Ant—触角；Oc—复眼；Pmx—下颚须；Lb—下唇；

N_2—中胸背板；$Sctl_2$—小盾片

图 2－7－132

下颚须

图 2－7－133　触角

腹部 9 节，细长，扁筒状；基部稍宽，每节近方形，中间第 3～5 节最细，向腹末逐渐扩大。尾器发达，宽 0.18mm；基节宽大于端节，长 0.15mm；端节窄短，长 0.12mm；端爪粗壮，向内弯曲，长 0.08mm；阳茎基外

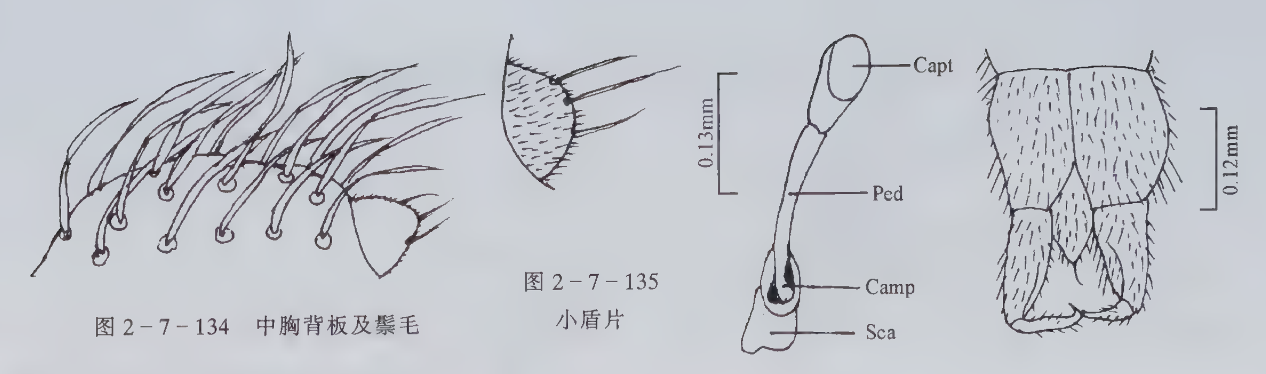


图 2-7-134 中胸背板及鬃毛

图 2-7-135 小盾片

露,长 0.08mm;阳茎锥状,短,长 0.03mm(图 2-7-137)。

足有自身的特点(图 2-7-138),中足最短,长 1.32mm,前足长 2.40mm,后足长 2.55mm,前足和后足几乎等长,这种特征为其他种类所无。此外,足还有以下

图 2-7-136 平衡棒
Capt—锤部;Ped—梗节;Camp—感觉器官;Sca—柄节

图 2-7-137 抱握器特征

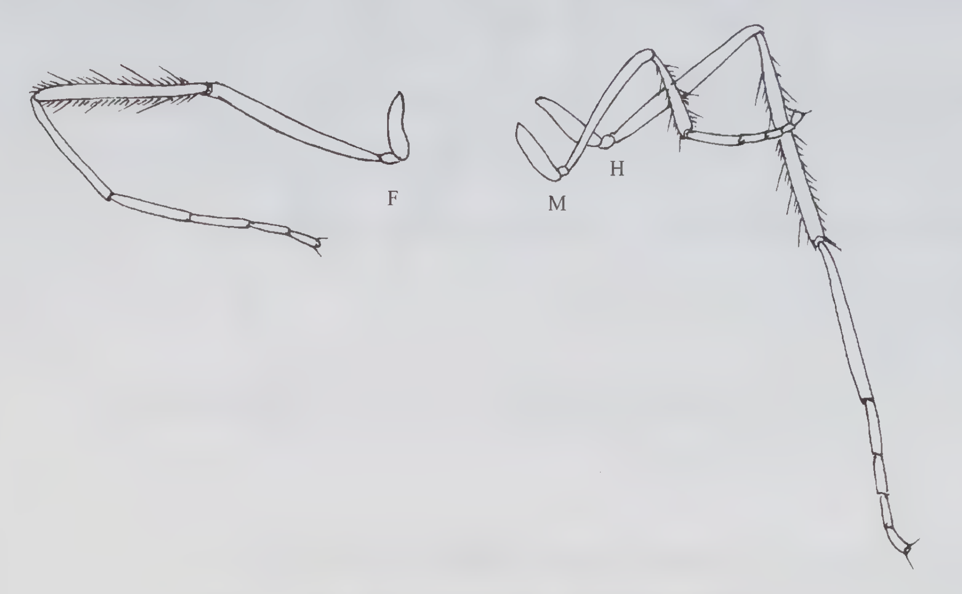


图 2-7-138 前(F)、中(M)、后(H)足及其各节特征

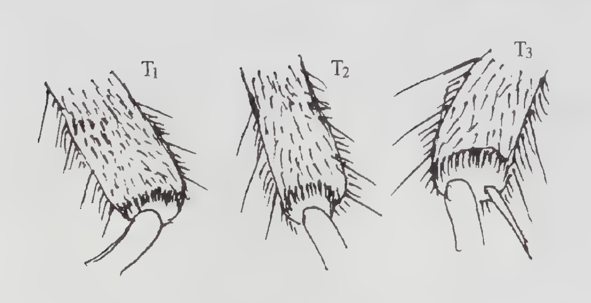


图 2-7-139 胫端有一排梳状毛,T_1、T_2 胫端无距,T_3 胫端有 1 个距

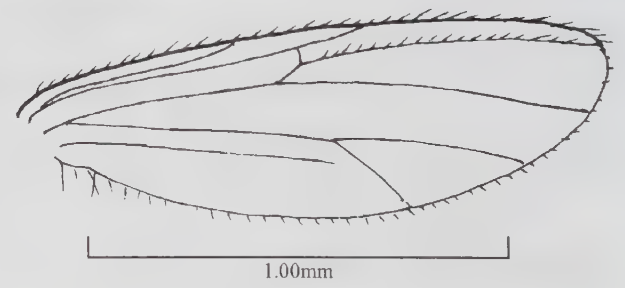


图 2-7-140 翅脉特征

特征:

(1) 前、中足股节长于胫节,但后足股节短于胫节。

(2) 股节和胫节的背腹缘都有间断而规则排列的长鬃,鬃间有细毛和绒毛;跗节无长鬃,但有短毛和绒毛。

(3) T_1、T_2 无距,T_3 有 1 个距,三个足的胫端都有 1 排梳状毛(图 2-7-139)。

(4) 跗前节有 1 对宽而发达的爪。

足各节长度见表 2 - 7 - 15。

翅窄长,约 3.2 倍于宽,脉相属摇蚊类型。值得注意的是:Sc 细长;r - m 约 1.5 倍长于 Rs 基部;M_4 与 CuA 分支在 r - m 之后;翅面布满细毛,但不规则排列(图 2 - 7 - 140)。

表 2 - 7 - 15 东洲河灌丛摇蚊足各节长度(mm)

	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.12	0.08	0.58	0.55	0.39	0.26	0.19	0.13	0.10	2.40
Ⅱ	0.13	0.06	0.44	0.27	0.16	0.08	0.06	0.06	0.06	1.32
Ⅲ	0.24	0.09	0.55	0.70	0.48	0.16	0.13	0.10	0.10	2.55

体毛:虫体表皮有皱纹(图 2 - 7 - 141);被密集细软的绒毛所盖,毛不长,多数弯曲,少量斜直(图 2 - 7 - 142)。

体色:头、胸为黑色,其他部位为暗棕色。

量度:虫体长 2.10mm;头长 0.40mm,宽 0.15mm;胸长 0.40mm,宽 0.73mm;腹长 1.05mm,宽由基部之 0.19mm 至腹末为 0.16mm;触角长 1.03mm;下唇长 0.20mm;下颚须长 0.39mm;下唇须长 0.16mm;尾器长 0.27mm;平衡棒长 0.35mm;翅长 1.42mm,宽 0.45mm。

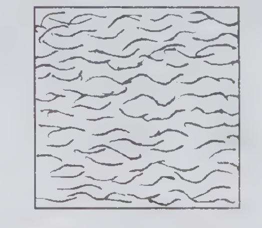


图 2 - 7 - 141 体壁皱纹状

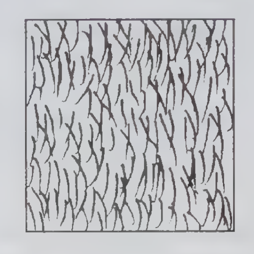


图 2 - 7 - 142 体毛特征

多节摇蚊属(新属) *Noditendipes* gen. nov.

词源:属名以拉文 Noda——多节和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种:*Noditendipes guchengziensis* sp. nov.

属征:♂ 虫体小,长 1.70mm;褐色种类;T_1、T_2 无距,T_3 有 1 个距;胫端有浓密的毛区,但非梳状毛;触角多达 20 节,基节膨大呈柿形,鞭节为短圆柱形,棒节为串珠形;每节有 2 对长毛;腹部 1~6 节明显宽扁,7~9 节突然变细,使腹部形成有明显差异的两段;抱握器基节膨大,端节突然变细,无端爪。

分类讨论:根据新属触角多达 20 节,节有三种形状,胫端仅有浓密的毛区,抱握器基节突然膨大而端节明显细短,腹部宽窄变化明显等特征,可与本族内的 *Frutexitendipes* gen. nov., *Dongbeitendipes* gen. nov. 两属区别。这三个属的其他区别在属检索表中已有记述,不再重复。此外,新属的后足股节短于前足股节,也甚为特殊。

组分:本区 1 个种。

古城子多节摇蚊(新种) *Noditendipes guchengziensis* sp. nov.

(图版 19,图 1)

词源:种名以 Guchengzi——古城子命名,古城子系抚顺煤矿分布范围内的一个地名。

材料:1 个雄虫虫体,保存完好,在琥珀中虫体的特征十分清晰。头、触角、下颚须、胸、腹、足和左翅的特征都很好;右翅无保存,但不影响对脉相的认识。在侧视、背视可见抱握器特征。

描述:♂ 虫体小,长 1.70mm,褐色种类(图 2 - 7 - 143);头小,长 0.24mm,背视宽度小;唇基窄;下唇长,片状(图 2 - 7 - 144);下颚须细长,4 节,末节相当于第 3 节长之 2 倍,针状,1~4 节的长度依次为

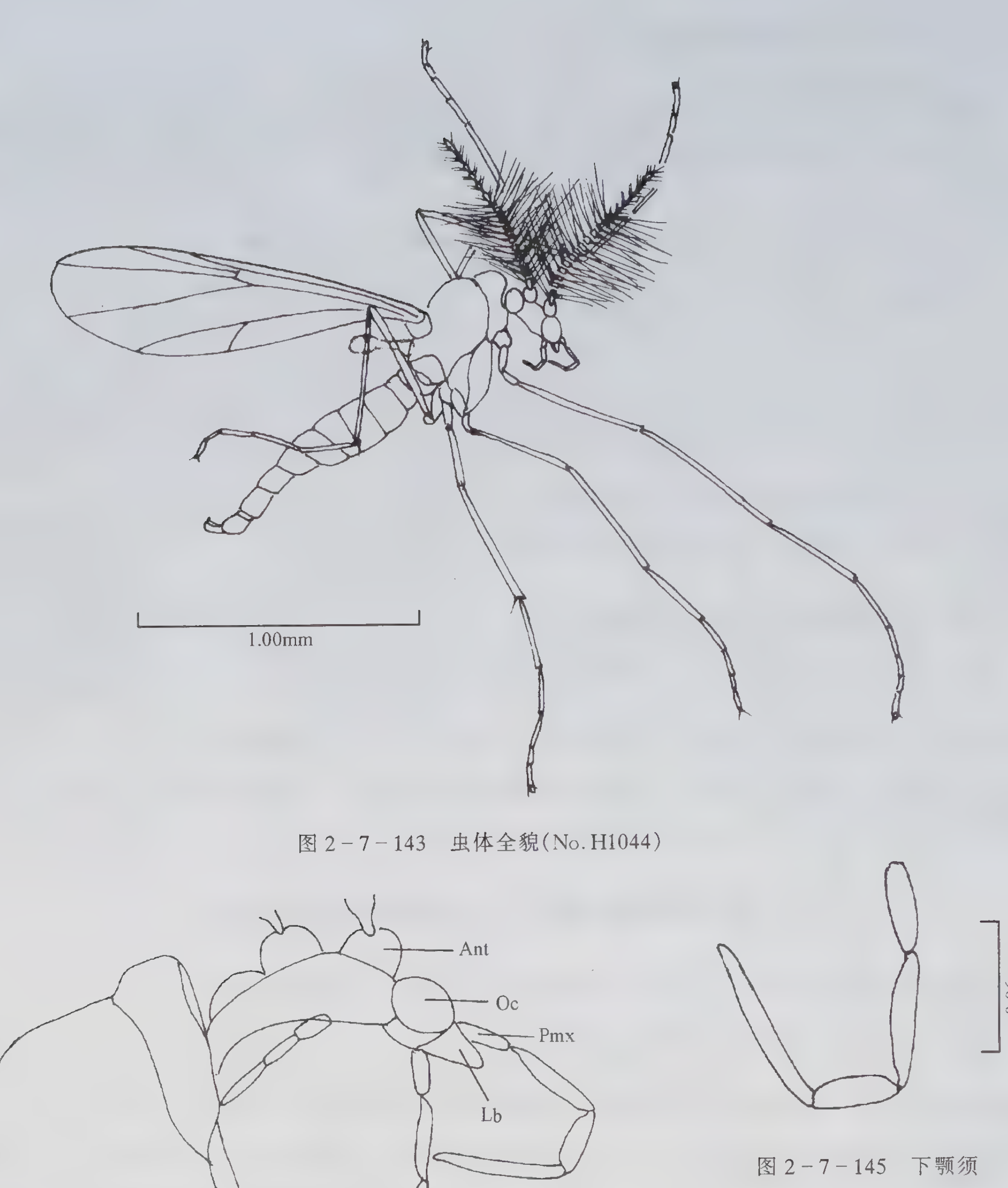


图 2－7－143 虫体全貌(No. H1044)

图 2－7－144 头、胸背板

Ant—触角；Oc—复眼；Pmx—下颚须；N_2—中胸背板；Lb—下唇

图 2－7－145 下颚须

图 2－7－146 下唇须

0.04mm，0.06mm，0.04mm，0.08mm(图 2－7－145)；下唇须细长，3 节，其长度依次为 0.04mm，0.05mm，0.07mm(图 2－7－146)。

触角细长，略长于头和胸，20 节，节有三种形状；柄节宽扁，呈柿形，长 0.06mm，宽 0.10mm；第 1 鞭节(也有将此节做为梗节)突然变小，基部细，端部扩大，呈杯形，长 0.03mm，宽 0.02mm，稍宽于鞭节；鞭

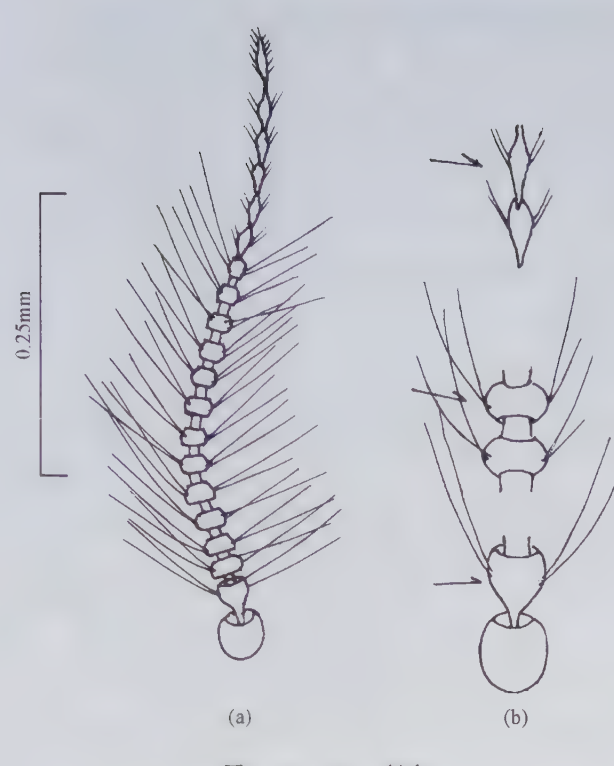


图 2－7－147　触角

0.13mm

图 2－7－148
平衡棒

节 12 节，2 种形状，第 1～4 节横宽且扁，呈短圆柱形，两侧中间向外微突，在突处向外伸出 1 对长鬃，4 节长 0.09mm；第 5～12 节，稍小于前 4 节，向顶端逐渐小，宽与长差别很大，节之两侧各有 1 对长鬃，长 0.19mm；棒节不长于鞭节，由 6 节组成，突然变细长，节似梭状，每节中间外突，在外突处有 2 支短毛与其前鞭节的长毛明显不同，长 0.18mm；触角节形状变化颇为特殊；触角总长 0.55mm（图 2－7－147）。

胸部发达，中胸背板宽大，长 0.50mm，宽 0.36mm；小盾片小；后胸背板倾斜（图 2－7－144）。

平衡棒细长，锤部近碗形，梗节细长，基部宽，总长为 0.24mm（图 2－7－148）。

三对足保存完好，前足最短，长 1.49mm，后足最长，为 2.15mm，足的基本特征（图 2－7－149）如下：

（1）三对足的胫节都长于股节。

（2）后足股节最长，长 0.46mm；前、中足股节长分别为 0.18mm 和 0.38mm。

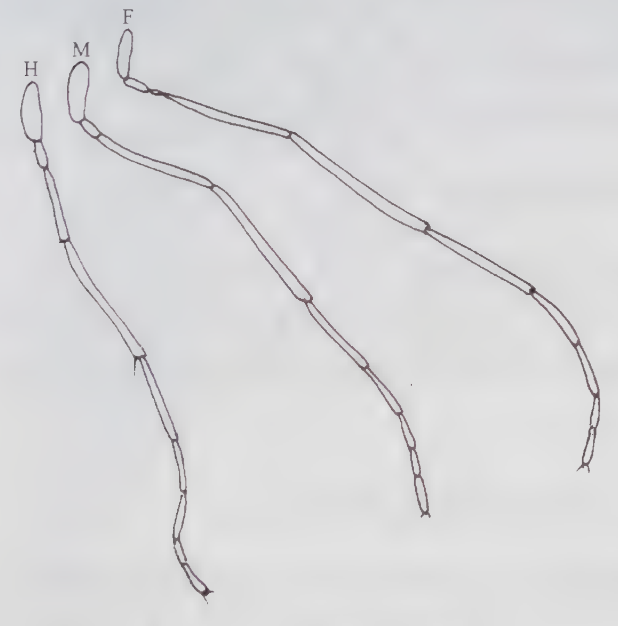


图 2－7－149　三对足各节特征

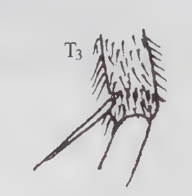






图 2－7－150　T_1、T_2 和 T_3 胫端无梳状毛及 T_3 具 1 个距

（3）后足第 1 跗节（长 0.38mm）较前、中足第 1 跗节（0.27mm、0.26mm）为长。

（4）T_1、T_2 无胫端距，T_3 有 1 个距，在胫端附近有浓密的毛区，但无梳状毛（图2－7－150）。

（5）足上有细弱的毛，但无长毛。

足各节长度见表 2－7－16。

腹部细长，9 节，筒形；第 1～6 节明显宽大，宽度均匀，分节不清楚，但在背侧缘可见其分节；第 7～9 节突然变细长，分节清楚（图 2－7－151）；腹末伸出发达的抱握器，基节宽大，长 0.10mm，宽 0.08mm；端节突然细长，但强壮有力，末端向内弯曲，长 0.08mm，宽 0.03mm，未见端爪（图 2－7－152）。

表 2-7-16　古城子多节摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.12	0.08	0.18	0.44	0.27	0.12	0.12	0.08	0.08	1.49
Ⅱ	0.12	0.08	0.38	0.42	0.26	0.16	0.14	0.06	0.06	1.68
Ⅲ	0.13	0.08	0.46	0.52	0.38	0.24	0.18	0.08	0.08	2.15

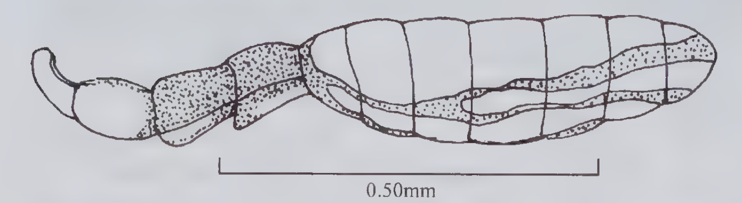


图 2-7-151　腹部侧视及尾器特征

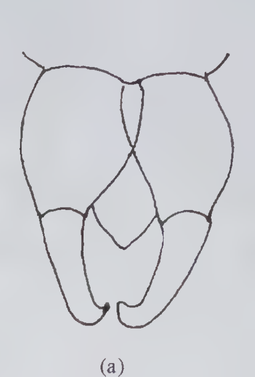


图 2-7-152　抱握器
(a)背视复原;(b)侧面

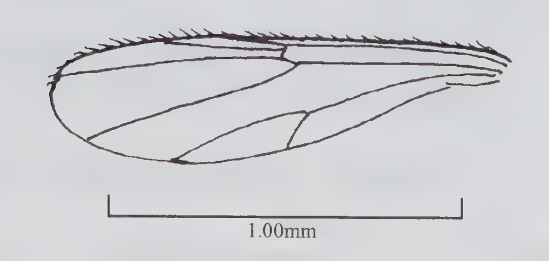


图 2-7-153　翅及脉序

翅窄长,长约为宽之 3 倍;Sc 很短,约翅长 1/4 弱;R 粗浓,越过翅中点;Rs 基部几乎在翅中心,基部曲折部分很短,有完整的 2 支脉:Rs_1、Rs_2,前者很细弱,后者粗浓;r-m 与 Rs 基部几乎等长;M_{1+2}细弱,M_4+CuA 不清楚;全翅披微毛,C、R、Rs_2 有粗浓的毛;翅脉特征主要是 Sc 短,Rs 基部几乎位于翅中点(图 2-7-153)。

体色:褐棕色;其中头、中后胸节、第 7～9 腹节和尾器为深褐色;其他部位,包括翅均为棕色。

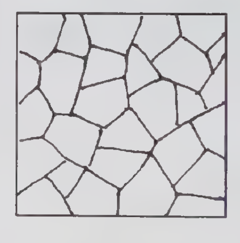


图 2-7-154
体壁呈网格状

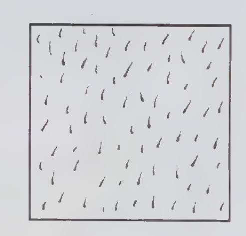


图 2-7-155
体毛

体毛:体壁网状结构(图 2-7-154);披密集微弱的绒毛;虫体、足上有小短毛(图 2-7-155)。

量度:虫体长 1.70mm;头长 0.24mm;胸长 0.50mm,宽 0.36mm;腹长 0.80mm,宽 0.18mm;触角长 0.55mm;下唇长 0.06mm;下唇须长 0.16mm;下颚须长 0.22mm;尾器长 0.18mm;平衡棒长 0.24mm;翅长 1.40mm,宽 0.38mm。

东北摇蚊属(新属)　*Dongbeitendipes* gen. nov.

词源:属名以 Dongbei——东北(指中国东北地区)和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种:*Dongbeitendipes foliolatus* sp. nov.

属征:♂ 虫体小,长 1.90mm;褐棕色;触角 14 节,羽状,棒节明显长于其余触角节之总长;胫端无梳状毛,仅有密集的细毛;抱握器窄长,约 3 倍于宽,基节短于端节,端节短于端爪;阳茎基宽,阳茎细长;下颚须 4 节,末节最长;翅窄长,叶状,长约 5 倍于宽;r-m 约 2 倍长于 Rs 基部;M_4 与 CuA 分支点稍前于 r-m。

分类讨论：从胫端距的数量来看，新属以其 T_1、T_2 无距，T_3 1 个距的特征，可与本区产的 *Microtendipes*, *Alitendipes* gen. nov. ，*Huabeitendipes* gen. nov. 和波罗的海区产的 *Dolichopelm*，*Lauterborniella* 的 T_1、T_2、T_3 各有 1 个距完全可以区别。新属与 *Frutexitendipes* gen. nov. 最为接近，但根据两属的属征比较完全可以区别，故不再重复。

组分：本区 1 个种。

叶状东北摇蚊(新种) *Dongbeitendipes foliolatus* sp. nov.

(图版 18，图 2)

词源：种名以拉文 Foliolatus——叶状命名。

材料：1 个雄虫标本，在琥珀中特征保存完好。头、触角、下颚须、胸、腹、足及翅均保存完好，特征清晰。

描述：♂ 虫体小，长 1.90mm，褐棕色种类(图 2－7－156)；头小，前伸，长大于宽；眼卵形，略有变形(图 2－7－157)；下颚须发达，细长，4 节，长度依次为：0.06mm，0.09mm，0.10mm，0.15mm(图 2－7－158)。

触角 14 节，羽毛状，柄节大，近圆形，鞭节 12 节，第 1 节细长，且长于其他节；其他节近方形，中央靠下的节外突处为节之最宽部位，其上生出一对长毛，各鞭节由基部向端部逐渐变小，总长 0.30mm；棒节长 0.40mm，长度大于鞭节的总长，不分节，环绕微毛，轮生触角毛，向上斜伸；触角总长为 0.77mm(图 2－7－159)。

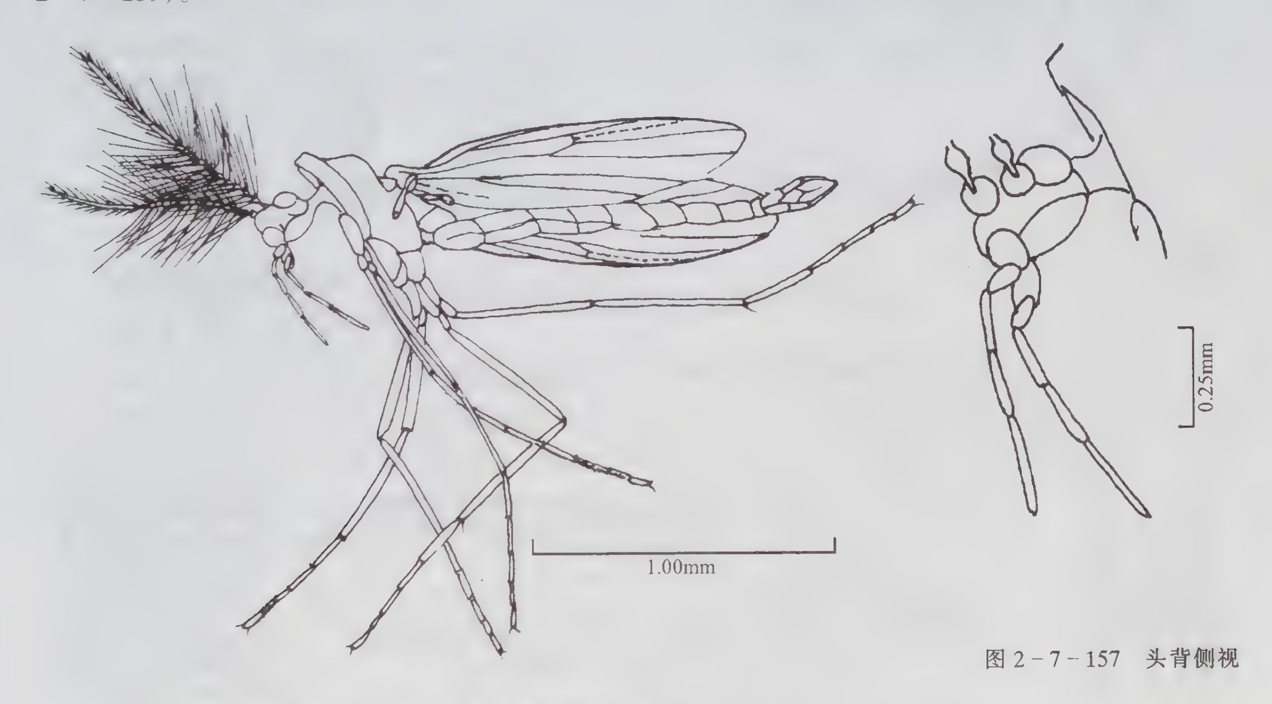


图 2－7－156 虫体侧视(No. M1042)

图 2－7－157 头背侧视

胸部高耸，尤其中盾片最高；前胸背板呈长条状；中盾片宽大；后胸背板向后倾斜。

三对足中，中足稍长于前足，但短于后足(图 2－7－160)。足的特征如下：

(1) 三对足的 $F_1 > T_1$，$F_2 > T_2$，$F_3 < T_3$。

(2) 5 个跗节长短无特殊变化，正常排列。

(3) 前、中足胫节无距，T_3 具 1 个距；胫端无梳状毛，仅有细毛(图 2－7－161)。

足各节长度见表 2－7－17。

图 2－7－158　下颚须

图 2－7－159　触角

图 2－7－161　胫端有细毛，无梳状毛，仅后足胫端有 1 个距

图 2－7－160　前(F)、中(M)和(后(M)足特征

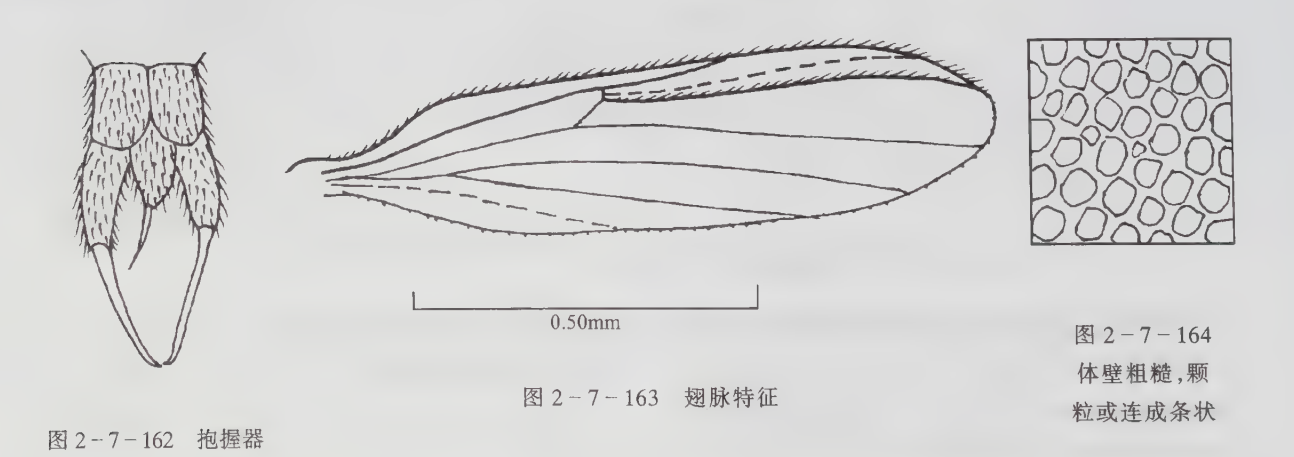


图 2－7－162　抱握器

图 2－7－163　翅脉特征

图 2－7－164　体壁粗糙，颗粒或连成条状

表 2-7-17 叶状东北摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.08	0.03	0.42	0.33	0.15	0.12	0.10	0.05	0.06	1.34
Ⅱ	0.09	0.05	0.42	0.38	0.15	0.11	0.06	0.05	0.06	1.37
Ⅲ	0.09	0.06	0.44	0.50	0.26	0.13	0.12	0.08	0.09	1.77

腹部细长,9节,各节长宽均匀,宽0.10mm。

尾器发达,窄长,基节宽短,长0.08mm,宽0.05mm;端节变细但较长,长0.10mm;端爪发达,长0.12mm,末端向内弯曲;阳茎基部宽大,长0.08mm;阳茎针状,长0.06mm(图2-7-162)。

翅窄长,叶状,故以此命名。在照片中仅右翅显示清楚,左翅被腹部掩盖,仅露出少部分,不清楚,但在显微镜下一对翅清晰可见。翅前缘基部突然弯曲;Sc在基部与R合并,Sc细弱,约在翅长1/2强处交于前缘;R粗浓,越过翅中点不远;Rs基部短;Rs_1不清楚,图中以虚线示意;Rs_2粗浓。r-m长约Rs基部长之2倍;M_{1+2}正常,M_4与CuA合并很早,呈叉状,此为独特之处(图2-7-163)。

体色:头、胸、毛为褐色;其他部位为棕色。

体毛:虫体体壁无网状结构,均粗糙,形成大颗粒,颗粒间有时连接形成不规则条状(图2-7-164),其上披稀疏细小的绒毛,毛短,不弯曲(图2-7-165)。

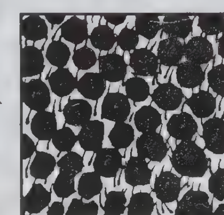


图2-7-165
绒毛短直

量度:虫体长1.90mm;头长0.25mm,宽0.21mm;胸长0.57mm,宽0.44mm;腹部长1.35mm,宽0.10mm;触角长0.77mm;下颚须长0.40mm;尾器长0.30mm;翅长1.10mm,宽0.23mm。

亚洲摇蚊族(新族) Asiatendipini trib. nov.

词源:族名以Asia——亚洲与原属名拉文*Tendipes*——摇蚊属组成。

模式属:*Asiatendipes* gen. nov.

族征:T_1、T_2、T_3各具1个胫端距;下唇扩大,成为舐吸式口盘。

分类讨论:经对标本反复观察与验证,下唇膨大呈椭圆形,系口器组成部分,呈舐吸式口盘。仅此特征足以与本亚科内各个属的下唇细长具刺吸式口器完全可以区别,其他特征无需再比较了。这种口器特征很难归入摇蚊各族、属,建立新族比较妥当,其亚科分类位置尚待进一步研究。

组分:本区1个属。

亚洲摇蚊属(新属) *Asiatendipes* gen. nov.

1981 *Microtendipes*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.48~50。

1994 *Eocenitendipes*, Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P.266。

词源:属名以Asia——亚洲和原属名*Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种:*Microtendipes labrosus* Hong, 1981

属征:♀ 虫体小,长2.30mm;触角6节,最后1个鞭节很长;前足最长,长2.37mm,中足最短,长1.66mm;腹末有1对尾须,2节;产卵器从第8腹节伸出,棒状,末端扩大呈卵形。

分类讨论:见上述族征的讨论,不再赘述。新属与相近的现生古北区的*Microtendipes* Kieffer, 1915等的胫端仅有1个端距相近,但胫端无梳状毛等特征可与该属区别。

本族、属是根据 *Microtendipes labrosus* Hong,1981 提升,建立新族、新属。

组分: 本区 1 个种。

厚唇亚洲摇蚊 *Asiatendipes labrosus* (Hong,1981)Hong,transl.nov.

(图版 13,图 1)

1981 *Microtendipes labrosus*,Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.48~50,Pl.8—17~18,Fig.4~6—Ⅰ~Ⅳ。

1994 *Eocenitendipes labrosus*, Evenhuis,《CFFW(I.D.)》,P.266。

♀虫体长 2.30mm;触角 0.45mm;翅长 1.40mm,宽 0.40mm。登记号:IV10043。

描述:♀详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。虫体特征可见插图。对生殖器构造审核后略加修改补充:尾须 2 节,第 1 节大于第 2 节;第 1 节长 0.06mm,宽 0.02mm;第 2 节长 0.03mm,宽 0.02mm;产卵瓣片状,从第 8 腹节伸出,长 0.10mm,宽 0.02mm,末端扩大呈卵形(图 2-7-166)。T_1、T_2、T_3 各具 1 个胫端距(图 2-7-167)。

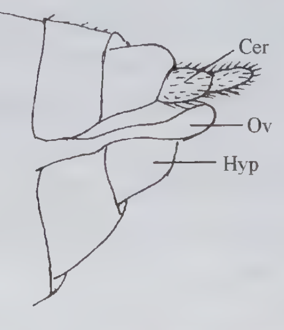


图 2-7-166 腹末产卵器
Cer—尾须;Hyp—下阴片;
Ov—产卵器

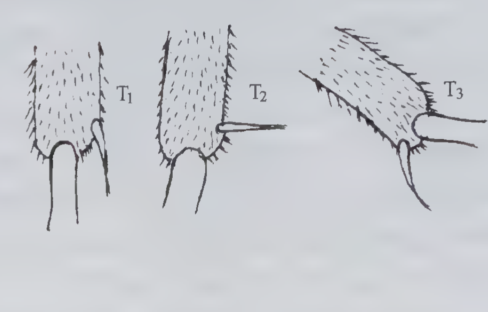


图 2-7-167 T_1、T_2、T_3 各有 1 个胫端距,无梳状毛

钩尾摇蚊族(新族) Hamicaudini trib.nov.

词源:族名以拉文 Hamus——钩与拉文 Caudus——尾组成。

模式属: *Hamicaudus* gen.nov.

族征: T_1、T_2、T_3 无胫端距;♂抱握器特别发达,基节、端节形成钩状,阳茎锥状;♀尾须 2 节组成。♂触角羽毛状,14 节;下颚须 4 节。

组分: 本族有 4 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂触角 14 节,节具 2 对长毛,棒节明显短于鞭节总长;抱握器不对称、钩形,基节宽,明显弯曲,端节上卷,末端钩状,阳茎钩状。 …… *Hamicaudus* gen.nov.(模式种:*Hamicaudus osteneus* sp.nov.)

2. ♂T_1、T_2、T_3 胫端无梳状毛和浓密的毛丛,仅有一般的细毛;抱握器基节细长,有很长的鬃;阳茎基宽大,阳茎细棒状;全身披长毛;触角 15 节,鞭节每节有 2~3 对长毛;棒节短于鞭节总长,分 4 节,每节有 3 对短毛,但明显短于鞭节之毛;头顶鬃和眼后鬃发达;下颚须短,Sc 区宽。 …………………………………………………………… *Succinaspinus* nom.nov.(模式种:*Aspinus orientales* Hong,1981)

3. ♀尾须 1 对,2 节组成,第 2 节呈长扁棒状,下阴片发达,产卵器棒槌状,外露或不外露;触角 6~7 节,每节有 1~2 对毛;下颚须 4 节,很长;无头顶鬃和眼后鬃;Rs_1 和 Rs_2 合并后分离;有时 Rs 完全缺如。 ………………………………… *Sinaspinus* nom.nov.(模式种:*Aspinus amblopteres* Hong,1981)

4. ♀尾须 2 节,第 1 节突然膨大,端部开裂似三叶,第 2 节细长,弯曲;载产卵管管形,产卵瓣细长;胫端仅有微毛;下颚须 4 节;体表鳞片状。 ………………………………………………………………………… *Yangitendipes* gen.nov.(模式种:*Yangitendipes longivalvatus* sp.nov.)

钩尾摇蚊属(新属) *Hamicaudus* gen. nov.

词源：见族名词源。

模式种：*Hamicaudus osteneus* sp. nov.

属征：♂虫体长 1.60mm，栗色种类；触角 14 节，第 1 鞭节较长，长于各个鞭节；棒节短于鞭节总长，鞭节每节有 2 对长毛，棒节仅有微毛；下颚须 4 节；下唇片状伸长；胫端有长毛，无梳状毛；抱握器钩形，不对称，基节宽且弯曲，端节末端扩大似锤状，阳茎锥状。

分类讨论：本属 T_1、T_2、T_3 无胫端距应属于本族，但抱握器呈不对称钩形的构造特征，足以与其他属区别，其余特征不再多述。

组分：本区 1 个种。

栗色钩尾摇蚊(新种) *Hamicaudus osteneus* sp. nov.

(图版 18，图 3)

词源：种名以拉文 Osteneus——栗色命名。

材料：1 个雄虫标本，在琥珀中特征保存完好。触角、上颚、下颚须、胸、腹各节、尾器、足各节以及体毛特征清晰可见。翅仅保存一个右翅，因虫体不在一个平面上，故照片上仅显示模糊的痕迹，但从另一方位观察则清楚可见。

描述：♂虫体小，长 1.60mm，栗色(图 2－7－168)；头伸长；下唇片状，长 0.02mm；唇基窄，后缘弓形，前缘直(图 2－7－169)；下颚须 4 节，宽度均匀，1～4 节长度依次为 0.02mm、0.02mm、0.03mm、0.05mm，其上披细毛(图 2－7－170)。

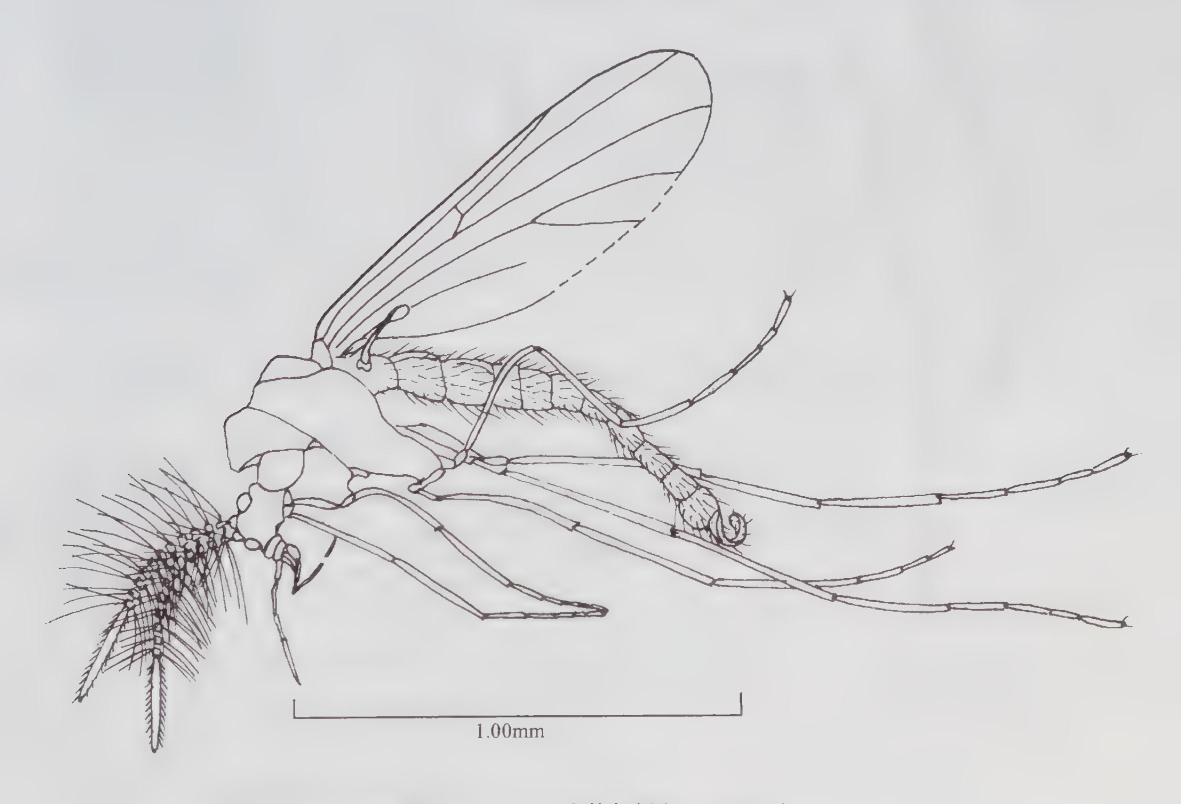


图 2－7－168　虫体侧视(No. M1045)

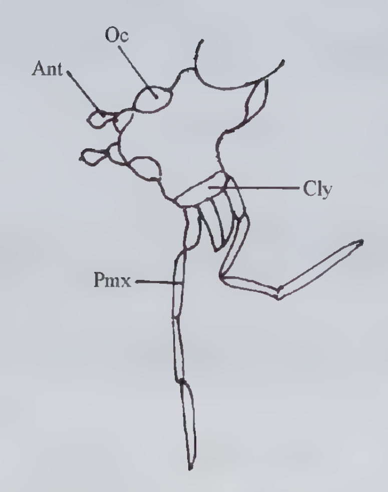


图 2-7-169　头背视
Oc—复眼；Ant—触角；
Pmx—下颚须；Cly—唇基

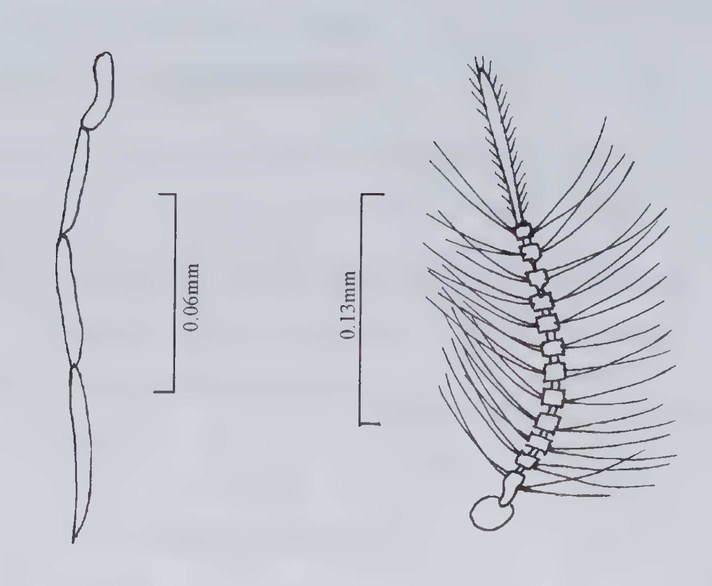


图 2-7-170　下颚须

图 2-7-171　触角

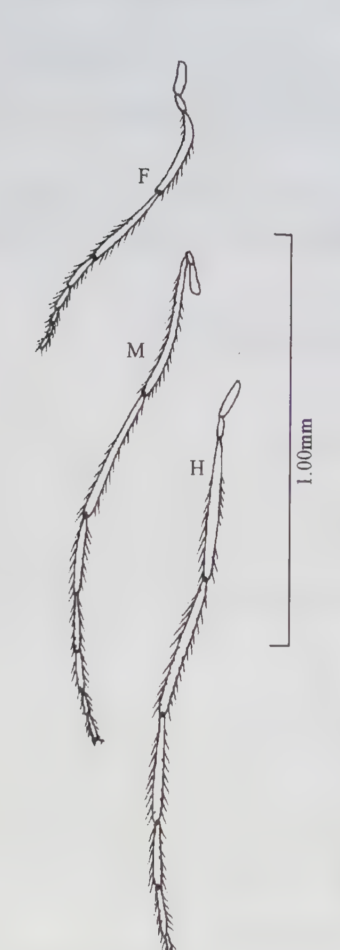


图 2-7-172　三对足
及各节特征

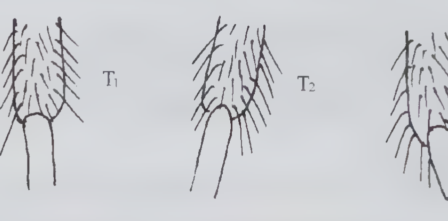


图 2-7-173　胫端无距，有长毛

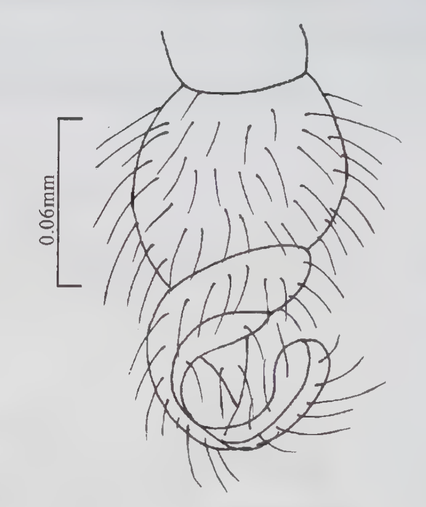


图 2-7-174　尾器钩形特征

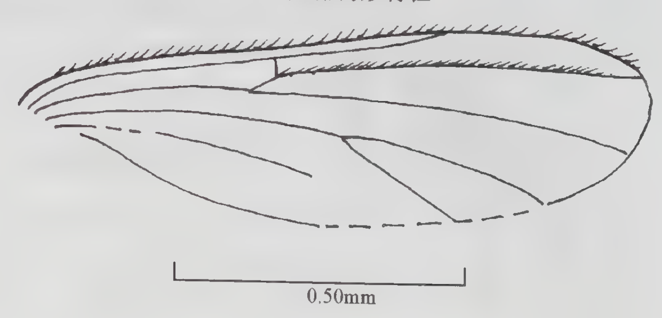


图 2-7-175　翅脉特征

触角羽毛状,14 节;柄节宽大近圆形;梗节杯形,长 0.05mm;鞭节 11 节,基部大,向端部变小,节呈短柱状,中央靠下方处两侧各生长出 1 对长毛,形成羽毛状;棒节细长,有密集短毛,节长占触角总长的 1/3(图 2-7-171)。

胸部宽大,前胸背板近长方形;中盾片十分发达,宽大;小盾片半圆形;后背板向后倾斜。

三对足细长,披密集的长毛(图 2-7-172)。足的重要特征如下:

(1) 前足明显短于中、后足;后足长(1.76mm),2 倍长于前足(0.85mm)。

(2) 所有胫节都短于股节,无距,胫端有长毛,但非梳状毛(图 2-7-173)。三对足的跗节长短正常,无特殊变化。

足各节长度列于表 2-7-18。

表 2-7-18　栗色钩尾摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗　节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.08	0.04	0.25	0.23	0.09	0.06	0.05	0.02	0.05	0.87
Ⅱ	0.09	0.04	0.37	0.35	0.20	0.14	0.10	0.06	0.07	1.42
Ⅲ	0.10	0.05	0.47	0.44	0.27	0.16	0.13	0.08	0.06	1.76

腹部窄长,9 节,基部宽 0.16mm,向腹末变细,宽 0.05mm,但最后一节变宽大,长 0.06mm。

尾器发达,在侧面观钩形;基节长 0.05mm,端节稍长(0.07mm),向上弯曲;阳茎外伸,发达,末端尖锐;尾器有发达的长毛(图 2-7-174)。

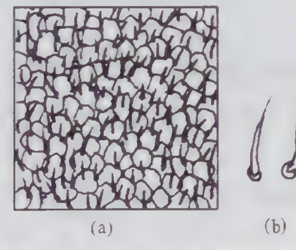


图 2-7-176　体壁具绒状毛

翅虽在照片中显示不清楚,但在标本中可看到右翅及脉纹,前缘数支脉清楚,后缘的脉细弱,从前缘数支脉的特征足以确定属摇蚊型种类。其特点是 Rs_1 退化,r-m 长约为 Rs 基部之 1.5 倍(图 2-7-175)。

体色: 虫体为栗色,但有深浅差异;头、胸、第 4 腹节至尾器均为深栗色,其他部位,包括腹部第 1~3 节、足、触角均为浅栗色。

体毛: 虫体披密集的毛,毛呈短绒状;头、胸、腹以短绒毛为主,而尾器等多长毛;体壁披不规则的小网和绒毛(图 2-7-176)。

量度: 虫体长 1.60mm;头长 0.26mm;胸长 0.45mm,宽 0.35mm;腹长 0.72mm,宽由基部 0.16mm 至腹末 0.05mm;触角长 0.26mm;下颚须长 0.12mm;尾器长 0.12mm;翅长 1.08mm,宽 0.31mm。

琥珀无距摇蚊属(新名)　*Succinaspinus* (Hong,1981) Hong,nom.nov.

1981　*Aspinus*,Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.52。

1994　*Amberaspinus*,Evenhuis,《CFFW(I.D.)》,P.260。

词源: 新名以拉文 Succina——琥珀和原属名 *Aspinus*——无距摇蚊属组成。

模式种: *Aspinus orientales* Hong,1981

属征: ♂触角羽毛状,15 节(原文记为 14 节,此次更正为 15 节),其中棒节又分 4 节,栉状;下颚须 4 节;T_1、T_2、T_3 胫端无梳状毛;尾器无小抱握器,基节略细长,背缘有长鬃;端节钩形,细而强壮,无附器(端爪);阳茎基宽大,顶端伸出棒状阳茎;下唇很长,略短于下颚须;r-m 明显靠近翅基;全身披长毛;头顶鬃和眼后毛发达。

分类讨论: 详见《琥珀中的昆虫化石》中关于建属的"讨论"部分(P.52),不再重复。

组分: 本区 1 个种。

东方琥珀无距摇蚊 *Succinaspinus orientales* (Hong,1981) Hong, transl. nov.

1981 *Aspinus orientales*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.53～54;Pl.10—23; Fig,60、61—Ⅰ～Ⅴ。

1994 *Amberaspinus orientales* (Hong,1981), Evenhuis,《CFFW(I.D.)》, P.260。

♂ 虫长 1.55mm;触角长 0.85mm;翅长 0.90mm,宽 0.25mm。登记号:IV10163。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

学名更改讨论: 笔者于 1981 年出版的《琥珀中的昆虫化石》专著中,建立无距摇蚊属 *Aspinus* Hong,1981,包含 3 个新种:*A. orientales* Hong,1981;*A. stenopteres* Hong,1981; *A. amblopteres* Hong, 1981。至 1994 年依氏(Evenhuis N. L.)认为这个属名已于 1973 年被 Brandorff 所占用,故将 *Aspinus* Hong,1981 易名为 *Amberaspinus* Evenhuis,1994,在依氏《CFFW(I.D.)》书中发表。

学名的更改,分类单元的调整与变更,这是分类工作中常有的事。但是,在更改学名时,必须具备有关的基本条件,首先必须按《国际动物命名法规》的各条规定建立学名,否则不会被承认,也将会被废除。

依氏更改的学名"*Amberaspinus*"是由英文 Amber (琥珀)直接与拉文原属名 *Aspinus*(无距摇蚊属)组成。英文虽在国际上流行与通用,但英文与拉文毕竟是两种不同性质的文字,不能直接与拉文组合成学名,应转化为拉文之后才能与拉文共同组建学名。显然,依氏更改的 *Amberaspinus* 属名是不符合《法规》的。按《法规》规定,这种不符合《法规》的命名不能使用,必须废除。

依氏不按《法规》更改学名,造成许多学名不符合《法规》的规定。在其所著该书中多处出现,并涉及笔者及其他作者建立的学名,此次不得不加以纠正,另建新学名。另外依氏认为 *Aspinus* 属名已被 Brandorff 于 1973 年占用,但在依氏所著该书正文及参考文献中均没有引用或介绍 Brandorff 的著作,这就失去了更改学名的根据,读者也无法查实与核对。

笔者曾多次查阅 Brandorff 的有关文献,毫无收获。鉴于依氏对 *Aspinus* 属名有异议,而依氏所更改的学名 *Amberaspinus* 又不符合《法规》,笔者不得不在本文中另立新名(*Succinaspinus* nom. nov.)代替依氏建立的属名。

本文在这次发表时已将原属 *Aspinus* Hong, 1981 包含的三个种分别建立两个新属,并将原有三个种分别归入以下这两个新属:

(1) *Succinaspinus* (Hong,1981) Hong, nom. nov. 包含 1 种: *Succinaspinus orientales* (Hong, 1981), Hong, transl. nov.

(2) *Sinaspinus* (Hong,1981) Hong, gen. nov. 包含两个种: *Sinaspinus amblopteres* (Hong,1981) Hong, transl. nov. 和 *Sinospinus stenopteres* (Hong,1981) Hong, transl. nov.

中国无距摇蚊属(新名) *Sinaspinus* nom. nov.

1981 *Aspinus*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.52。

1994 *Amberaspinus*, Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P.260。

词源: 原名以 Sinae——中国和原属名 *Aspinus*——无距摇蚊属组成。

模式种: *Aspinus amblopteres* Hong, 1981

属征: ♀ 触角 6～7 节,每节 1～2 对长毛;尾须 1 对,2 节组成,第 2 节呈长扁棒状;下阴片发达,产卵器棒槌状;下颚须 4 节,很长;胫端无梳状毛,仅有短毛或长毛;Rs_1 与 Rs_2 合并后分离,或 Rs_1 完全缺如。

分类讨论: 新属 T_1、T_2、T_3 胫端无距应归入本族,并以其属征,尤以其产卵器、尾须、胫端均有长毛等特征,足以与其他属区别。

组分：本属有 2 个种。种检索表如下。

种检索表

1. ♀触角 6 节，每节有 2 对长鬃；中胸背板强烈隆起；Rs_1 与 Rs_2 先合并，后分离。…………………………………………………………………… *Sinaspinus amblopteres* (Hong,1981) Hong, transl. nov.
2. ♀触角 7 节，每节仅有 1 对长鬃；中胸背板平缓；翅窄长；Rs_1 完全缺如。…………………………………………………………………… *Sinaspinus stenopteres* (Hong,1981) Hong, transl. nov.

钝翅中国无距摇蚊 *Sinaspinus amblopteres* (Hong,1981) Hong, transl. nov.

1981 *Aspinus amblopteres*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.57～58,Pl.5—10,Fig.64、65—Ⅰ～Ⅲ。

1994 *Amberaspinus amblopteres*, Evenhuis,《CFFW(I.D.)》,P.260。

♀虫体长 1.65mm；触角长 0.25mm；翅长 1.10mm，宽 0.30mm。登记号：IV10078。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，P.57～58，不再重复。

组分：本区 1 个种。

窄翅中国无距摇蚊 *Sinaspinus stenopteres* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Aspinus stenopteres*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.54～56,Pl.8—19,Fig.62、63—Ⅰ～Ⅳ。

1994 *Amberaspinus stenopteres*, Evenhuis,《CFFW(I.D.)》,P.260。

♀ 虫体长 1.35mm；触角长 0.32mm；翅长 1.50mm，宽 0.33mm。登记号：IV10010。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

杨氏摇蚊属(新属) *Yangitendipes* gen. nov.

词源：属名以 Yang——赠予著名地质学、古生物学家杨遵仪院士和原属名 *Tendipes*——摇蚊属组成。

模式种：*Yangitendipes longivalvatus* sp. nov.

属征：♀ 虫体小，1.30mm，褐色种类；尾须 2 节，第 1 节明显扩大，端部开裂似三叶，第 2 节细、锥状；载产卵管管形，产卵瓣细长；胫端稍扩大，仅有微毛；下颚须 4 节，宽短为特色；Sc、Rs_1 退化。

分类讨论：以其尾须独特的形态、下颚须宽短等特征足以与本区产的雌虫 *Sinaspinus* gen. nov. 和其他雌虫特征完全区别，其余特征不再比较。

组分：本区 1 个种。

长瓣杨氏摇蚊(新种) *Yangitendipes longivalvatus* sp. nov.

(图版 20，图 2)

词源：种名以拉文 Longa——长形和拉文 Valvata——产卵瓣组成。

材料：1 个雌虫标本，触角脱落未见，其他部位完好的特征，在显微镜下显得非常清晰；两翅完全张开，形似飞行姿态，但在照片中显示不清楚。

描述：♀ 虫体小，长 1.30mm，褐色种类；头小，胸宽，腹细，产卵器发达为特色(图 2-7-177)。头

小,近圆形,唇基横宽,下唇呈半圆形,不伸长;下颚须 4 节,以宽短为特色,1～4 节的长度依次为 0.02mm,0.03mm,0.04mm,0.05mm(图 2－7－178);胸部宽大,中胸背板横宽,似盖壳状,宽 0.23mm,长 0.30mm,其上仅有细毛;小盾片较小,似三角形,长稍大于宽,长 0.05mm,宽 0.04mm,无鬃(图2－7－179);平衡棒锤部扩大,似碗形,柄细,两者长度相近,均为 0.10mm,基部小,卵形(图 2－7－180);触角不长,柄节大,鞭节小,每节有 1 对毛,触角总长 0.21mm。

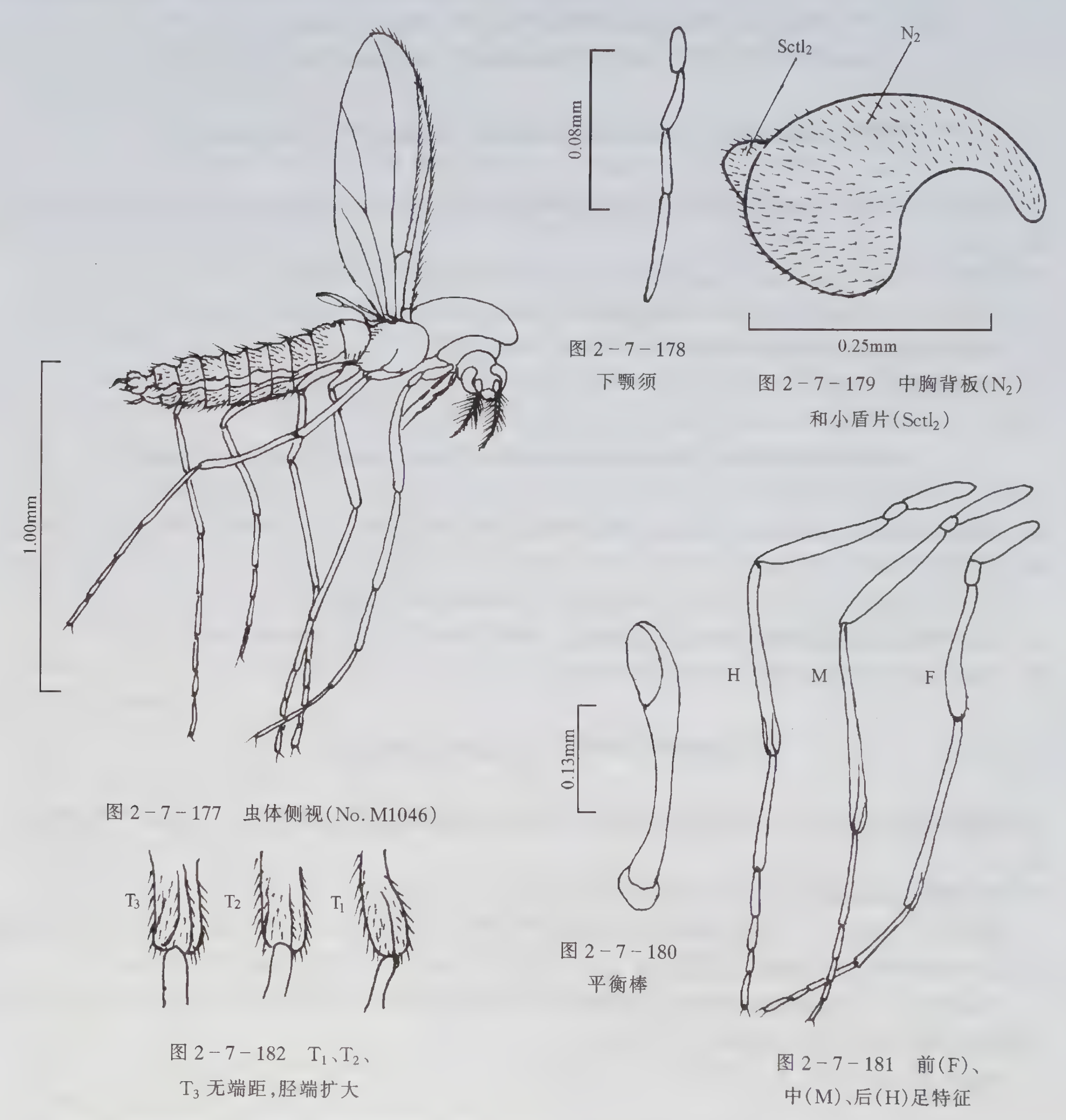


图 2－7－177　虫体侧视(No. M1046)

图 2－7－178　下颚须

图 2－7－179　中胸背板(N_2)和小盾片($Sctl_2$)

图 2－7－180　平衡棒

图 2－7－181　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2－7－182　T_1、T_2、T_3 无端距,胫端扩大

足细长,基节和股节稍宽于胫节和跗节(图 2－7－181)。其特点如下:

(1) T_1、T_2、T_3 均无胫端距,胫端稍扩大,无长毛,仅有微毛(图 2－7－182)。

(2) 足上无鬃,仅有微毛。

(3) 第 1 跗节约 2 倍长于第 2 跗节,以后 3 个跗节短。

足各节的长度如表 2－7－19。

表 2-7-19　长瓣杨氏摇蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.15	0.05	0.31	0.38	0.15	0.09	0.07	0.06	0.05	1.31
Ⅱ	0.16	0.05	0.33	0.40	0.36	0.15	0.04	0.03	0.04	1.56
Ⅲ	0.18	0.06	0.33	0.33	0.15	0.07	0.05	0.04	0.05	1.26

腹部长,9 节,宽度均匀,筒形,披细毛;第 9 节背片扩大,末端伸出尾须,腹片有载产卵管(图 2-7-183)。

尾须 2 节组成,第 1 节长 0.06mm,端部扩大,分 2 个侧叶和 1 个中叶,叶长 0.04mm,宽 0.05mm;第 2 节细长,锥形,长 0.04mm;载产卵管管形,发达,粗,几乎等长于产卵瓣,前者长度 0.04mm,宽 0.02mm;后者长度 0.04mm,宽 0.01mm(图 2-7-184)。

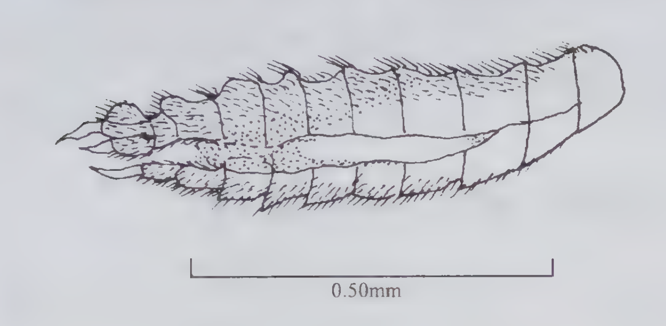


图 2-7-183　腹部形态

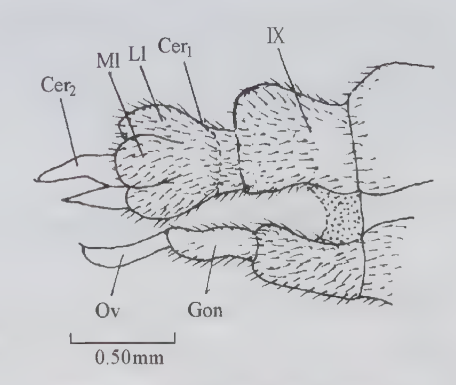


图 2-7-184　尾须和产卵瓣特征

Gon—载产卵管;Ov—产卵瓣;Cer_1、Cer_2—尾须第 1、2 节;Ll—侧叶;Ml—中叶;Ⅸ—第 9 腹节

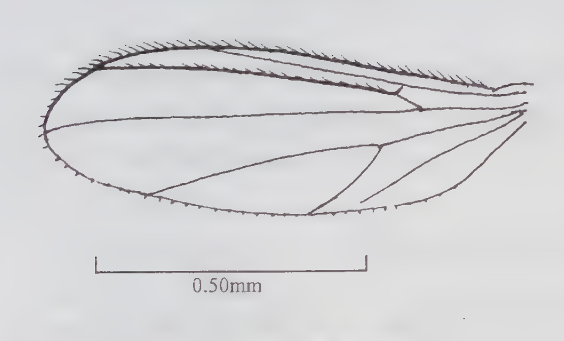


图 2-7-185　翅及翅脉

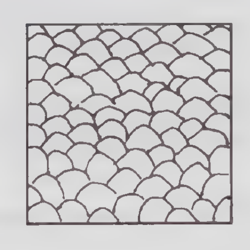


图 2-7-186　体表鳞片

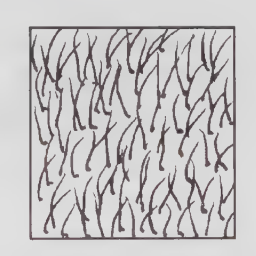


图 2-7-187　体毛

翅长,卵形,基部收缩,C、R、Rs、M_{1+2}基部特别粗浓,以后各脉细,两者反差明显,易于辨认;Sc 和 Rs_1 退化;Rs 基部稍短于 r-m,fur (M_4 与 CuA 分支点)在 r-m 稍后不远;翅面披细毛(图 2-7-185)。

体壁:盖有鳞片状的结构;有时连成网状(图 2-7-186)。

体毛:体毛以长毛为主,短毛为次,毛向上直伸,也有微弯曲的(图 2-7-187)。

量度:虫体长 1.30mm;下颚须长 0.14mm;触角长 0.21mm;平衡棒长 0.32mm;胸长 0.42mm;中胸背板长 0.30mm;腹长 0.79mm;尾须长 0.10mm;产卵器长 0.04mm;翅长 0.89mm,宽 0.35mm。

毛蚊次亚目 Bibionomorpha Hennig,1948

Rs 分叉,前支(Rs_1)短,通常进入前缘或径脉;翅很少长形;翅端缘宽;触角长,多节。

分布:世界;三叠纪—现代。

组分:本区 3 个总科。总科检索表如下:

总科检索表

1. Rs 仅带 1 前支(Rs_1);Sc 越过翅长 1/2;触角短;A 脉 1 支。…………………………………………… 毛蚊总科 Bibionoidea Latreille, 1825
2. Rs 不超过 2 支,通常 2 支;触角线状,多节;中脉 3 支;A 脉 1~2 支。…………………………………………… 蕈蚊总科 Mycetophiloidea Latreille,1809
3. 前缘区大;中室(m)关闭;中脉 4 支;足扁平;触角细长;横脉多。…………………………………………… 伪大蚊总科 Anisopodoidea Meunier,1899

毛蚊总科 Bibionoidea Latreille, 1825(Newman,1835)

总科征:足宽扁,非疾跳型;触角细且短;中室(m)不开放;翅前缘区下突,Rs 总带 1 前支(Rs_1);如 Rs 无前支 Rs_1,M、CuA 细弱于 R;Sc 长,常越过翅之一半;虫体中、大,很少有微小;有单眼,侧单眼,互相远离,但靠近复眼,中单眼退化。

分布:世界;侏罗纪—现代。

组分:本区 2 个科。科检索表如下:

科检索表

1. 第 2 基室长于第 1 基室,并靠近翅中点;Rs_1 分支;触角粗壮,位于复眼下方,一般近口缘,短于胸部;下颚须 4 节。…………………………………………… 毛蚊科 Bibionidae Newman,1835
2. Rs 前支退化;C 抵达 Rs_{3+4} 末端;臀脉不达翅缘。…………… 粪蚊科 Scatopsidae Geoffroy,1762

毛蚊科 Bibionidae Newman,1835

科征:小至中等大小,一般黑、暗灰、红褐色等。头大,能活动;眼大,雄虫接眼式,雌虫离眼式;上部的小眼大于下部,有毛;有单眼。触角粗壮,8~16 节,念珠状,短于胸部。下颚须 4 节。胫节有距。翅大,前缘数支脉粗浓于后缘数支脉,第 2 基室长于第 1 基室,达翅中央;Rs_{3+4}分支。雄虫黑色,雌虫淡红色;化石雄、雌虫体的颜色不易严格区分,时有混杂的颜色。

现生的毛蚊种类颇多,有 500 种以上,分布于欧、亚和北非,从中生代至现代。

对现生毛蚊科的分类,有人根据 Rs 有无分支将其分为 2 个亚科:若 Rs 分支(Rs_1、Rs_2 或称 Rs_4、Rs_5),前足股节不加粗,属于叉脉毛蚊亚科(Pleciinae);若 Rs 不分支(仅有 Rs),前足股节加粗,则属于毛蚊亚科(Bibioninae)。本文采用这种分类方案。但也有人将此 2 个亚科分别建立科的位置,目前尚不统一。

分布:世界;中生代—现代。

组分:本区 1 个亚科。

叉脉毛蚊亚科　Pleciinae Wiedemann, 1828(Duda, 1930)

亚科征： Rs 分 1 支，即 Rs_1、Rs_2；Rs_{3+4}分支；前足股节不加粗(化石种类有时加粗)；第 2 基室(2b，或称 m)短于第 1 基室(1b，或称 1r)；触角短于胸部；下颚须 4 节。

分布： 现生种类分布世界各地；中生代—现代。叉脉毛蚊化石主要发现于始新世至中新世。

组分： 本区 1 个属。

抚顺叉脉毛蚊属(新属)　*Fushunoplecia** gen. nov.

词源： 属名由 Fushun——抚顺和希文原属名 *Plecia*——叉脉毛蚊属组成。

模式种： *Fushunoplecia eocenica* sp. nov.

属征： ♀虫体小，长 2.30mm；棕黑色种类；眼大，互相远离；触角 11 节，似叠锥形；腹宽大，10 节；前足股节与胫节和后足胫节均加粗，中、后足股节不加粗；所有胫节均有一个距；翅宽大，Sc 弯曲，末端达翅的中点，R 稍越过翅中点，Rs 主干中央明显曲折，曲折处与 r-m 交汇，Rs 分支为 Rs_1、Rs_2，M_1 分叉，M_4 中间曲折，几乎与 r-m 等长。

分类讨论： 根据新属 Rs 分支形成 Rs_1、Rs_2 的基本特征，无疑应属本亚科。新属与本亚科内以 *Plecia* Wiedemann, 1882 为代表的属比较，主要有以下不同特征：

(1) 从脉相来看：新属脉相有以下独有的特征，即 Sc 短；Rs 主干曲折；Rs_2 很长，后段沿翅端几乎等度弯曲；M_1 分叉；M_4 中间曲折，m-cu 与 r-m 几乎等长，均位于翅中点之前。

(2) 从股节粗细来看：本亚科的基本特征之一是前足股节不加粗，与毛蚊亚科区别。新属不但前足股节加粗，而且前、后足胫节都加粗，使新属兼并了本亚科和毛蚊亚科的特征，形成混合特征，由此可见，新属与这两个亚科的演化有密切联系，对研究其演化关系有一定参考价值。

(3) 从触角形状来看：本亚科触角一般为念珠状；新属的触角 11 节，除柄节、梗节外，鞭节 9 节均呈叠锥状，上端扩大，基部迅速变细长，并有密集的细毛。这种特征也与其他属有明显区别。

组分： 本区 1 个种。

始新抚顺叉脉毛蚊(新种)　*Fushunoplecia eocenica* sp. nov.

(图版 20，图 1)

词源： 种名以希文 *Eocene*——始新世命名。

材料： 1 个雌虫标本，较大，尤其翅特别宽大；右翅脱离虫体，后端受损，翅略有裂开，但翅脉保存完好；右边前、中足保存完好，各节特征清楚；左边足未保存；下颚须、下唇须隐于头背之下，在腹面才能见到；触角保存非常完好；虫体的脉相、足和触角这三种主要特征保存完好，为分类提供了依据。

描述： ♀虫体小，长 2.30mm，棕黑色种类(图 2-7-188)。头小，近圆形，长 0.32mm；眼大，椭圆形，位于头之两侧，离眼式；由于头黑色，单眼小，不易看清，故插图中省略(图 3-7-189)。下颚须 4 节，第 1 节宽短，0.05mm；第 2 节细长，长 0.05mm；第 3 节突然膨大，长 0.08mm；第 4 节突然变细长，长 0.10mm，各节均披微毛(图 2-7-190)。下唇须见 3 节，1～3 节长度依次为：0.02mm、0.04mm、0.03mm，总长 0.09mm(图 2-7-191)。

触角短(0.48mm)，稍长于头(0.32mm)，11 节，柄节粗大，卵形，长 0.07mm，宽 0.05mm；梗节略细，末端尖，长 0.08mm，宽 0.04mm；鞭节 9 节，基部大，向端部变小，即前 3 节大，每节长 0.05mm，端缘最

---

* *Plecia* 笔者曾译为“积毛蚊”。由于 Rs 分支特点以叉脉为特色，译为“叉脉毛蚊”更符合实际。

宽 0.05mm；后 6 节小，每节长 0.03mm，端缘最宽 0.03mm；各鞭节形状相同，都呈叠锥形；第 1 鞭节从梗节下方伸出，先向下，后呈弧形向上斜伸伸出；末节细、棒形；触角均披微毛(图 2－7－192)。

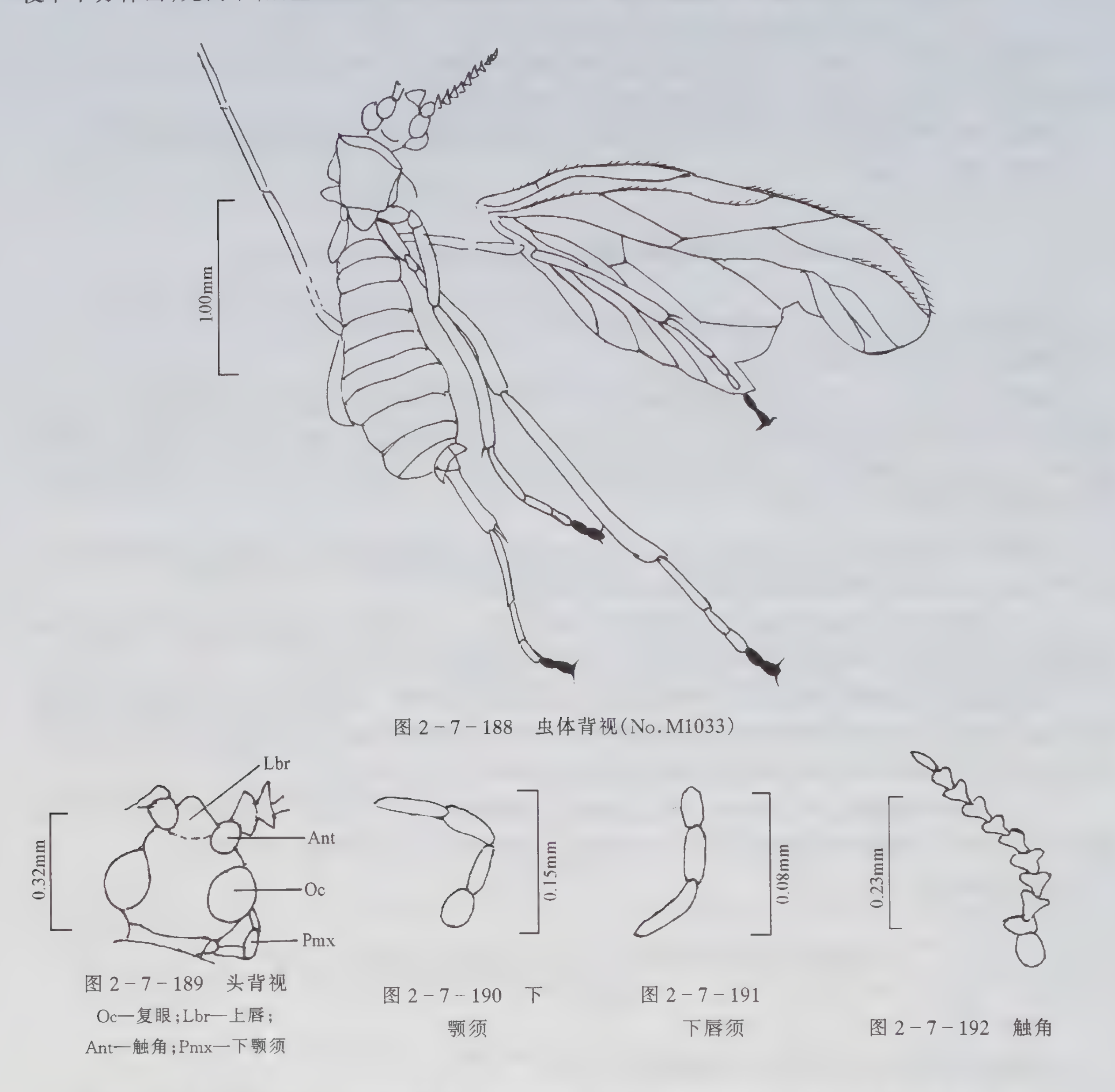


图 2－7－188　虫体背视(No.M1033)

图 2－7－189　头背视
Oc—复眼；Lbr—上唇；
Ant—触角；Pmx—下颚须

图 2－7－190　下颚须

图 2－7－191　下唇须

图 2－7－192　触角

胸部宽，前胸背板短宽，中盾片宽大；小盾片呈半圆形，由于色黑，未见长鬃；胸长 0.59mm，宽 0.48mm。

足粗壮且长(图 2－7－193)，后足(3.74mm)长于中足(2.95mm)，前足最短(2.37mm)；前足股节和胫节都比中、后足明显扩大，特征明显不同；此外，后足胫节也扩大，与其他种类不同；足的特征还有以下几点：

(1) 前、后足跗节都短于胫节；中足跗节几乎与胫节等长。

(2) 胫节背腹缘均有 1 排鬃，5～6 支，鬃间有短毛(图 2－7－194)。

(3) 每个胫节都有 1 个距(图 2－7－195)。

(4) 跗前节加粗，并有 1 对强壮的爪和 1 个中垫(图 2－7－196)。

(5) 第 4、第 5 跗节加粗黑色，颇特殊。

足各节长度见表 2－7－20。

表 2-7-20　始新抚顺叉脉毛蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					爪	总长
					1	2	3	4	5		
Ⅰ	0.24	0.10	0.49	0.59	0.38	0.19	0.10	0.10	0.13	0.05	2.37
Ⅱ	0.27	0.11	0.68	0.97	0.27	0.16	0.15	0.14	0.14	0.06	2.95
Ⅲ	0.32	0.12	0.92	1.35	0.40	0.16	0.14	0.13	0.14	0.06	3.74

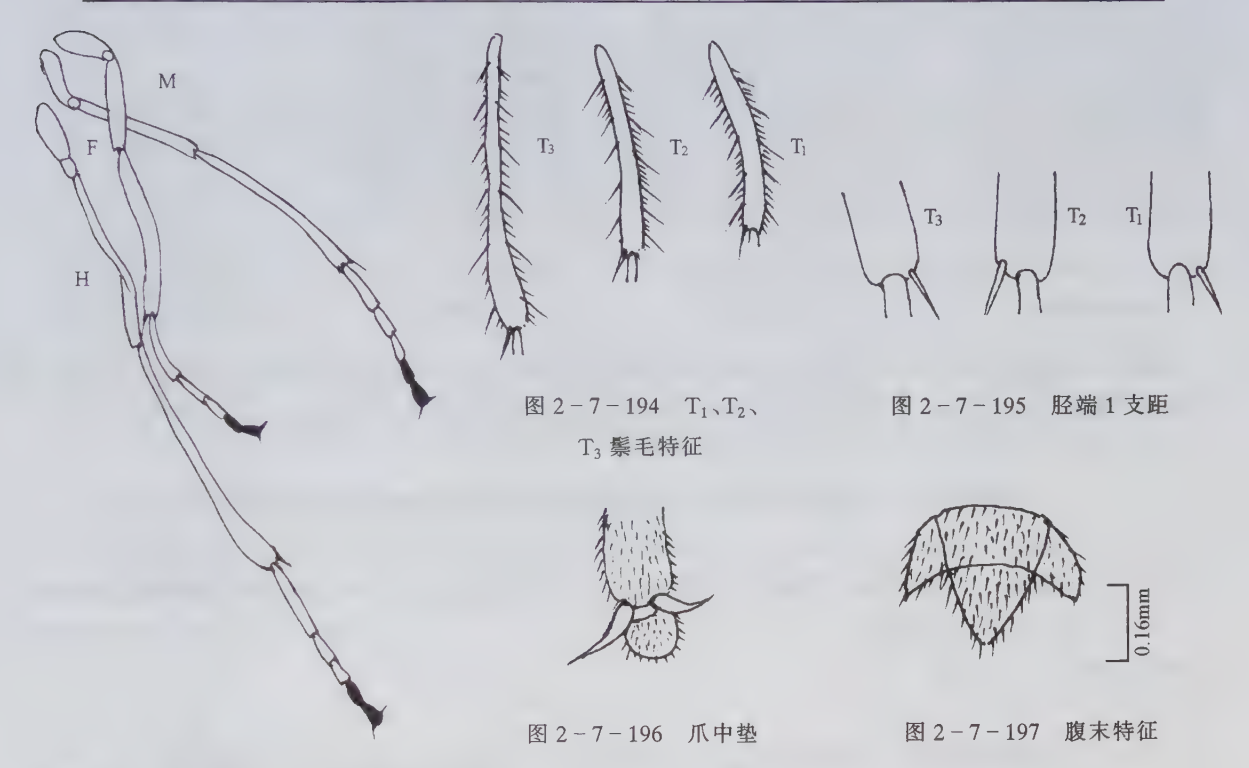


图 2-7-194　T_1、T_2、T_3 鬃毛特征

图 2-7-195　胫端 1 支距

图 2-7-196　爪中垫

图 2-7-197　腹末特征

图 2-7-193　前(F)、中(M)、后(H)足特征

腹部较长，10 节，从基部向端部明显扩大，尤其从第 7～9 节为腹部最宽部位，腹末产卵器三角形(图 2-7-197)。

翅宽大，长约 2 倍于宽，前缘基部强烈倾斜，继之缓伸，端缘圆滑过渡；Sc 细弱，弯曲，在翅长 1/3 强处进入前缘；R 粗浓，波形，稍越过翅中点进入前缘；Rs 从 R 长 1/3 处发出，向下倾斜，在翅中点之前曲折向上斜伸至翅缘；脉分支迟，在 R 末端稍远下方处分支为 Rs_1、Rs_2，Rs 后段随端缘弯曲，越过端缘宽度之 1/2；M 主干平缓，在 Rs 基点与 r-m 之间下方开始分支为 M_{1+2} 和 M_4；前支很迟分支，约在 Rs_2 基点之后不远下方处分支，M_1 分叉，M_2 1 支，形成 M_{1+2}；M_4 基部斜伸，在 m-cu 处曲折，向下斜伸，在中间又向上曲折，斜伸至翅缘；Cu 基部与 M 合并，很早分为 CuA 和 CuP，两脉非常靠近，等度平行；A 具 2 支：A_1 和 A_2，弯曲；翅面披密集微毛(图

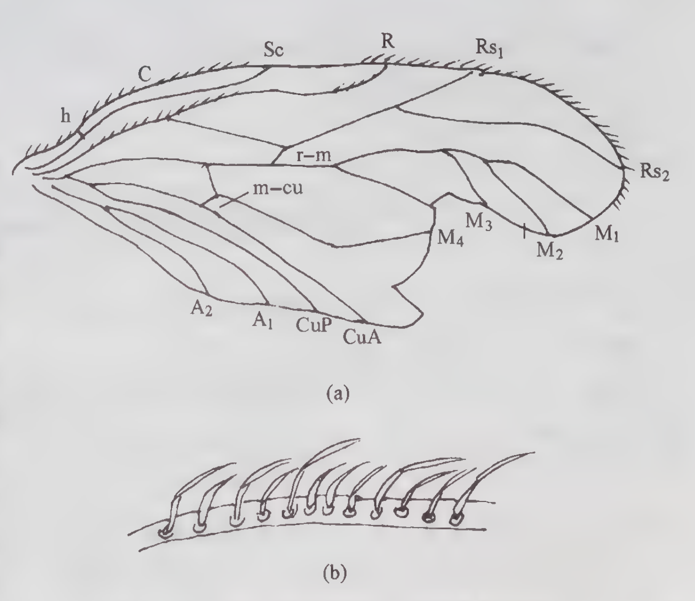


图 2-7-198　翅及脉纹(a)和前缘脉及毛(b)

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs_1—第 1 径分脉；Rs_2—第 2 径分脉；M_1、M_2、M_3、M_4——第 1、2、3、4 中脉；CuA(Cu_1)—前肘脉；CuP(Cu_2)—后肘脉；A_1、A_2—第 1、2 臀脉；h—肩横脉；r-m—径中横脉；m-cu—中肘横脉

2-7-198)。

体色：虫体黑色，足、翅棕色，第4、第5跗节黑色。

体毛：体壁具网格状(图2-7-199)。体毛有粗细绒毛(图2-7-200)和密集的长、短绒毛(图2-7-201)；毛有弯曲和直立(图2-7-202)。

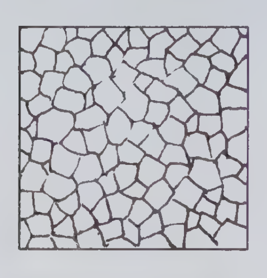
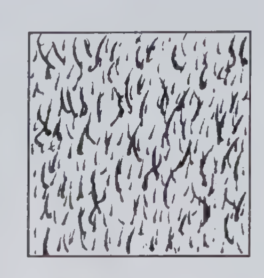

图2-7-199 虫体体壁呈网格状


图2-7-200 粗细绒毛


图2-7-201 长短绒毛

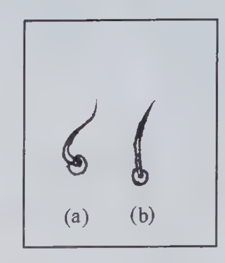


图2-7-202 体毛弯曲(a)，直立(b)

量度：虫体长2.30mm；头长0.32mm，宽0.50mm；胸部长0.59mm，宽0.48mm；腹长1.49mm，宽0.46mm；触角长0.48mm；下颚须长0.28mm；下唇须长0.09mm；翅长2.76mm，宽1.16mm。

粪蚊科 Scatopsidae Geoffroy，1762（Newman，1835）

科征：Rs前支(Rs_{1+2}或R_{2+3})退化，只剩简单的Rs_{3+4}(R_{4+5})；C达Rs_{3+4}的末端；臀脉不达翅缘。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区1个亚科。

粪蚊亚科 Scatopsinae Geoffroy，1762（Newman，1835）

科征：复眼接眼式，披细毛；中颜极窄，T_1无或有1支胫端刺；中胸背板在前方不隆起。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区1个属。

中国粪蚊属（新属） *Sinoscatopse* gen. nov.

词源：属名以Sinae——中国和原属名*Scatopse*——粪蚊属组成。

模式种：*Sinoscatopse eocenica* sp. nov.

属征：♀触角细短，6节，有长的触角毛；阳茎长，端部突然变宽，呈球状；T_1、T_2和T_3各有1支和2支胫端距；翅基部迅速收缩，Sc弯曲，止于R；R长，越过翅中点，与其他属R短明显不同；Rs_{3+4}越过翅中点，与*Reichertella*和*Scatopse*相近，CuA_1、CuA_2分支点远离翅基；M_{1+2}与M_4(M_3)末端散开，与*Rhegmoclema*相似，与*Reichertella*、*Scatopse*呈窄叉状不同。

分类讨论：这个科现生的种类不多，迄今已知的有10个现生属，即① *Cohaldia* Meiander(R)；② *Aspistes* Meigen(R)；③ *Scatopse* Geoffroy，1762(E_2-N_2)(8种)；④ *Swammerda mella* Enderlein，1912(E_3-N_1)(2种)；⑤ *Reichertella* Enderlein，1912(E_2-R)(2种)；⑥ *Rhegmoclema* Enderlein，1936(R)；⑦ *Aldrorardiella* Enderlein，1936(R)；⑧ *Psectrosciara* Kieffer(R)；⑨*Rhegmoclemina* Enderlein，1936(E_3-N_1)(1种)；*Rhegmoclemina* (*Neorhegmoclemina*) Cook，1955(亚属)(E_3-N_1)(1种)；⑩ *Pocolohostema* Cook，1971(E_3-N_1)(4种)。

上述属中已发现化石的有第 3、4、5、9、10 五个属，有 17 个化石种主要发现于墨西哥琥珀(E_3-N_2)、多米尼加琥珀(E_3-N_2)和波罗的海琥珀(E_2-E_3)之中，其中 *Scatopse* 属所发现的化石最多，为 8 个种。

新属仅与这 10 个属中的 *Reichertella*，*Scatopse* 和 *Rhegmoclema* 三个属比较接近，翅脉特征与前一个属更接近。新属与这三个属的区别见表 2－7－21。

表 2－7－21 新属与三个属的比较

项 目	*Reichertella* Enderlein	*Scatopse* Greoffroy	*Rhegmoclema* Enderlein	*Sinoscatopse* gen. nov.
T_1	无胫端距	无或 1 个胫端距	无胫端距	1 个胫端距
翅长与宽之比	2.93:1	3.27:1	2.35:1	2.82:1
R 长与翅长之比	1.29:1	1.38:1	2.35:1	1.625:1
Rs_{3+4}与翅长之比	2.75:1	2.4:1	2.2:1	1.181:1
M 分支点	2:1	2.18:1	1.94:1	1.71:1
Cu_1 与 Cu_2 分支	靠近翅基	靠近翅基	靠近翅基	远离翅基
Sc	退化	极短，直	退化	较长，弯曲

新属与其他 7 个属的主要区别有以下四个方面：

(1) 从触角形状、节数来看：该科内现生属的触角通常 10 节，突然膨大，珠状，无触角毛(图 2－7－203a)；新属触角细短，形似摇蚊雌虫触角，5 节(实际是第 5 节与第 6 节连接)，长珠状，每节有 1 对向上斜伸的触角毛(图 2－7－203b)。

(2) 从生殖器来看：Scatopsids 型的外生殖器形状各异，各有特色，但常见两种类型：①腹末节突然膨大，外生殖器也大，发达，尤其阳茎宽大，呈半圆形，抱握器小，三角形；②腹部末节正常，外生殖器稍细，外伸，阳茎细长，抱握器短，三角形。新属抱握器与上述外生殖器不同，腹末节正常，阳茎外伸较长，末端突然变球状(图 2－7－204)。

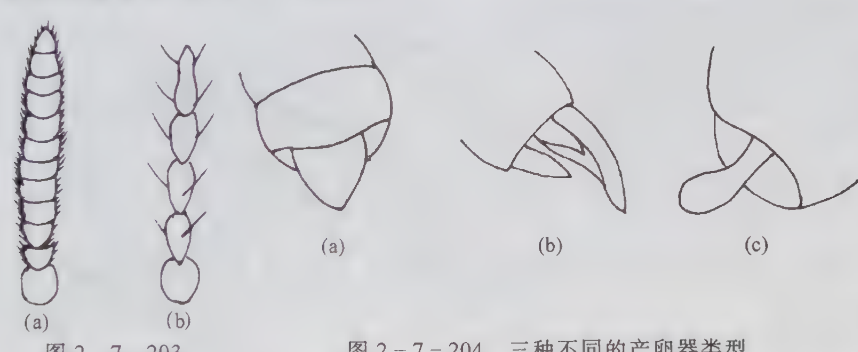


图 2－7－203 触角类型比较
(a) *Scatopse*；(b) *Sinoscatopse* gen. nov.

图 2－7－204 三种不同的产卵器类型
(a) *Rhegmoclema*； (b) *Psectrosciara*；(c) *Sinoscatopse* gen. nov.
(a、b 仿 Curran C.H.1934)

(3) 从 T_1、T_3 的胫端刺来看：除 *Scatopse* 的 T_1 有 1 个胫端刺外，余者均无胫端刺；新属 T_1 有 1 个胫端刺，但新属 T_3 有 2 个胫端刺，可与其他属区别。

(4) 从翅脉分布特征来看：新属与 *Scatopse*，*Rhegmoclema*，*Psectrosciara* 和 *Reichertella* 4 个属虽有相似之处，但仍有下列不同特征(图 2－7－205)：

① 从 M_1 的分支点来看：前三个属 M 的分支点均在翅中点之前；新属分支较迟，在翅中点之后。

② 从 R 长短来看：科内各属的 R 通常很短，占翅长的 1/4～1/3，在翅中点之前；新属 R 很长，在翅中点之后。

③ 从 Cu 分支点来看：本科内各属的 Cu 分支点位于翅基；新属的 Cu 分支点远离翅基。

④ 本科内各属的 Sc 很短，有的完全退化；新属的 Sc 短，但弯曲，止于 R。

根据上述比较，本区产的粪蚊具有独特之点，故建立新属是合理的。

组分：本区 1 个种。

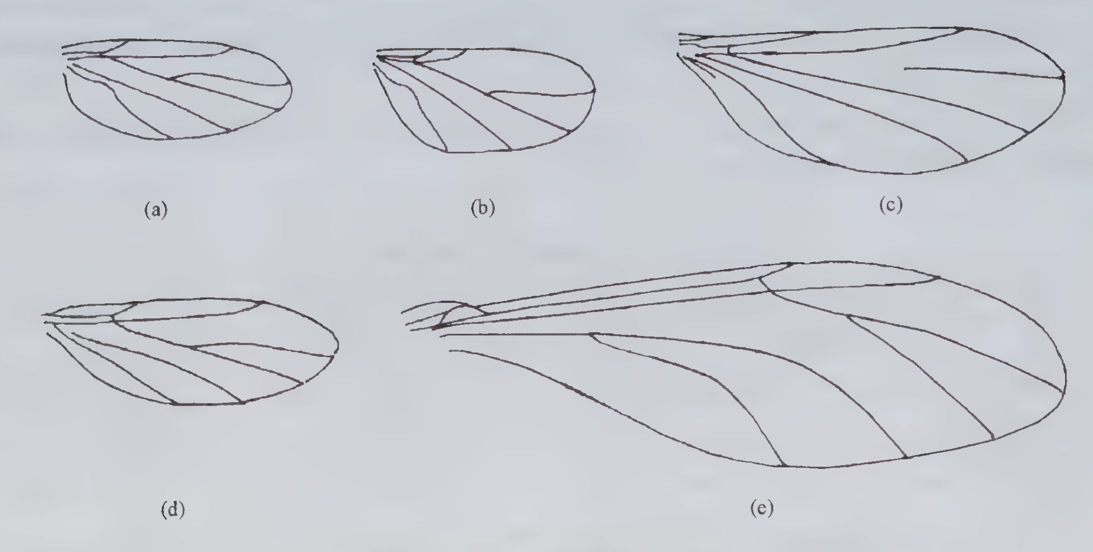


图 2-7-205　不同类型的脉序

(a) *Scatopse*; (b) *Rhegmoclema*; (c) *Psectrosciara*; (d) *Reichertella*; (e) *Sinoscatopse* gen. nov.

始新中国粪蚊(新种)　*Sinoscatopse eocenica* sp. nov.

(图版 21, 图 1)

词源: 种名以希文 Eocene——始新世命名。

材料: 1 个雌虫标本,侧面照相。在琥珀中的虫体及翅可以从背视、腹视观察其特征,以补侧面观察之不足。若仅以侧面照相为依据绘图,则难免丢失其他特征,引起分类混乱。左翅后缘部分向上褶叠,但可见其脉纹;右翅完好,虽被虫体遮盖,但脉纹可见。右触角保存完好;左触角与右触角不在同一平面上,照片上显得短小,实际上完好无损。左前、中足被虫体遮盖,照片上未显示清楚,但从标本可以看清。

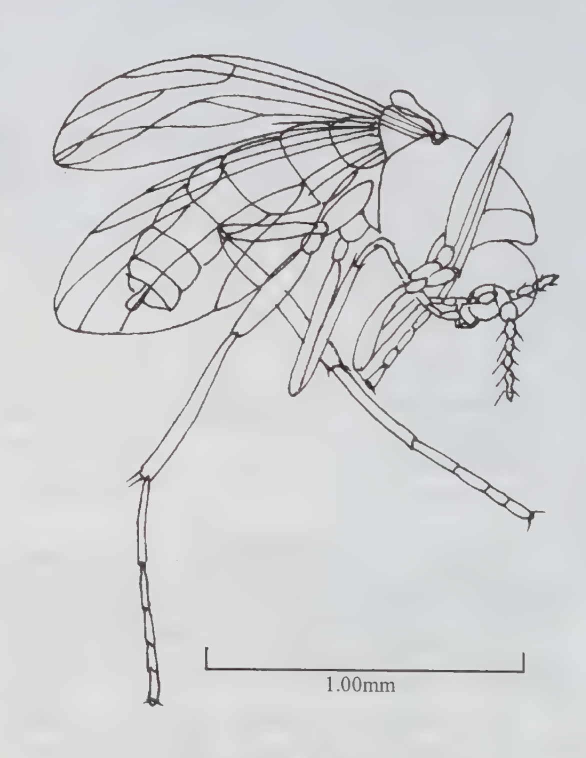


图 2-7-206　虫体背侧视(No. M1034)

描述: ♀虫体小,1.80mm,栗色种类(图 2-7-206)。头小,长略大于宽;眼大,位于头之侧面(图 2-7-207);下颚须 4 节,末节最长,其上披微毛;总长 0.24mm;(图 2-7-208)。

触角 6 节,短,长 0.28mm,位于复眼中部靠上,向前伸出,稍短于头长;柄节宽大,近圆形;鞭节 5 节,长珠状,第 5、6 节连接成一大节,每节中央两侧稍突,各生长 1 对长毛(图 2-7-209)。

胸部发达,中盾片最宽大,横宽,长 0.58mm,宽 0.54mm;小盾片半月形,盾后缘有 3 支长鬃和微毛。

足细长,前足长 1.10mm;后足长,1.82mm;中足长 1.68mm(图 2-7-210)。足的基本特征是:

(1) 前足胫节与中、后足胫节各有 1 或 2 个距(图 2-7-211)。

(2) 前足胫节稍短于股节,中足胫节、后足胫节长于股节。

(3) 前足最短,后足最长。

足各节长度见表 2-7-22。

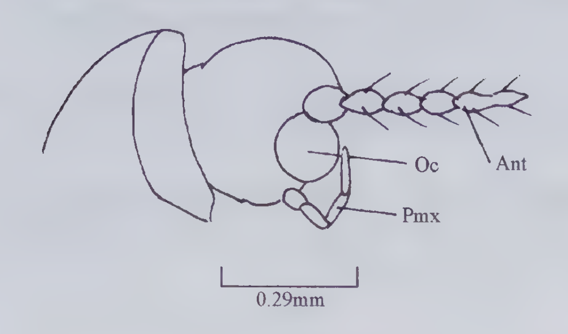


图 2-7-207　头部侧视

Oc—复眼；Ant—触角；Pmx—下颚须

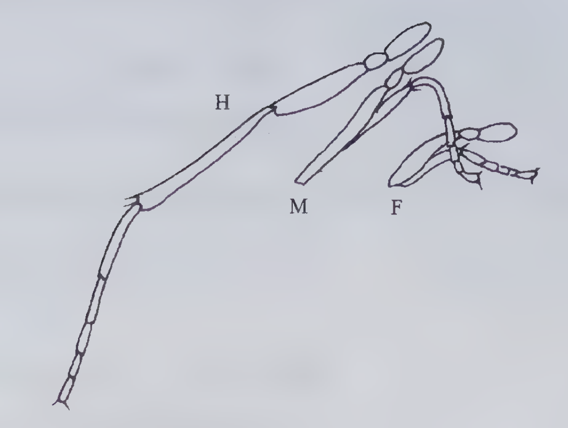


图 2-7-210　前(F)、中(M)、后(H)足

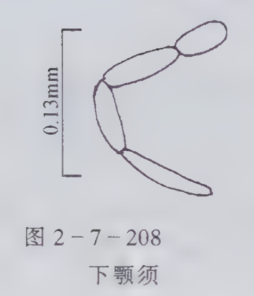


图 2-7-208
下颚须

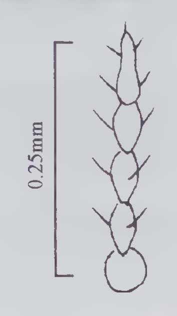
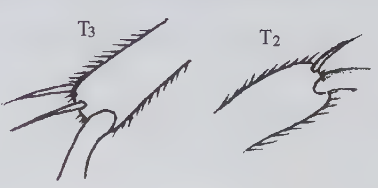


图 2-7-209　触角



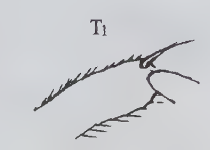


图 2-7-211　胫端距

表 2-7-22　始新中国粪蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.17	0.08	0.29	0.27	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05	1.10
Ⅱ	0.19	0.08	0.44	0.48	0.22	0.10	0.06	0.05	0.06	1.68
Ⅲ	0.19	0.08	0.35	0.54	0.25	0.15	0.12	0.06	0.08	1.82

腹部 8 节，宽扁，第 3、第 4 节为腹部最宽部位；背、腹片清楚，方形；腹末伸出产卵器，末端钝圆，呈棒槌形，具细毛(图 2-7-212)。



图 2-7-212　腹末产卵器呈棒槌形

翅窄长，基部收缩，翅端缘几乎对称，尖圆过渡。C 呈宽阔的弓形，止于 Rs 末端，并有粗浓的毛；Sc 短，分布在翅基附近，隆起呈穹形；R 向上斜伸，在翅中点稍后交于前缘；Rs 在近 R 末端伸出，基部较短；Rs 短，沿翅前缘弓形延伸，末端与 C 交汇，Rs 实际已退化，仅剩后支(Rs_2，或称 Rs_3)，两支脉共柄，因而 M_{1+2}与 Rs 汇合；M_1、M_2很长，即在 Rs 基部不远分离；M+CuA 主干倾斜，较长，在 Rs 基部之

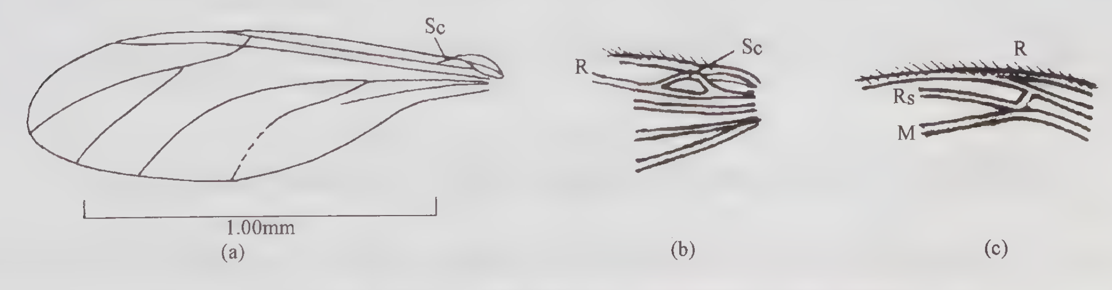


图 2-7-213　翅及脉序(a)，翅基部脉纹及 Sc 强烈弯曲(b)，翅后部脉纹(c)

Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；M—中脉

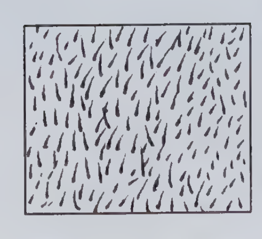


图 2-7-214 体毛呈绒毛状

前两脉分离,呈叉形;A 短,靠近 M+CuA 主干,不达翅缘。翅面披微毛(图 2-7-213)。

体色: 暗栗色。

体毛: 全身披绒毛(图 2-7-214),有少量长毛;小盾片和胸部有长鬃,鬃列排位置不清。

量度: 虫体长 1.80mm;头长 0.29mm,宽 0.25mm;胸长 0.58mm,宽 0.54mm;腹长 0.83mm,宽 0.05~0.04mm;触角长 0.28mm;下颚须长 0.24mm;阳茎长 0.10mm;翅长 1.35mm,宽 0.58mm。

蕈蚊总科 Mycetophiloidea Latreille,1809 (Newman,1835;Rohdendorf,1946)

总科征: 虫小,头小,触角线状,多节(12~17 节),基部 2 节大;单眼 3 个;Rs 不超过 2 支;中室不发达,中脉有 3 支:M_1、M_2、M_4(M_3);CuP 基部不发达,A 仅有 1 条;腹部 5~7 节;外生殖器发达,外露,产卵瓣尖。

注释: 总科征中的 A 脉只有 1 支;腹部 5~7 节。根据本文新发现的华夏尖眼蕈蚊科的众多虫体的实际特征表明,A 不是仅 1 支,可以是 2 支;腹部也非 5~7 节,可以是 9 节(如华夏蕈蚊科)。因此,此次新补充总科这两种特征。

分布: 世界;中生代—现代。

组分: 本区 7 个科。科检索表如下:

科检索表

1. 复眼在触角后方以狭突连接;腹部 5~7 节;基节短于股节长之 1/2;触角 16 节;抱握器宽短。……………… 尖眼蕈蚊科 Sciaridae Billbergh,1820(=Lycoriidae Hendel,1928)

2. 复眼在触角后方不互相连接;腹部 9 节;足基节长于股节 1/2;触角 15 节,抱握器发达,宽短或长形等。……………… 华夏尖眼蕈蚊科(新科)Huaxiasciaritidae fam. nov.

3. 复眼不相接;胫端有距;触角位于复眼中下方;Rs 带 2 支脉;A 仅 1 支;触角丝状,12~17 节,通常 16 节。……………… 蕈蚊科 Mycetophilidae Latreille,1809

4. Sc 长达翅长之 1/2~1/3;中、前胸背板无鬃;Rs_1 长,靠近 R;r-m 位于 Rs_2 与 M_{1+2} 基部;有 r-m,m-cu,cu-a 横脉;A 仅 1 支。……………… 中国准蕈蚊科(新科)Sinoditomyiidae fam. nov.

5. 触角短,粗壮,扁平;胫节有鬃;后足胫端有不等长的 2 个距;CuA_1(CuA)与 CuA_2(CuP)基部分离,末端合并为 Cu。……………… 扁角蚊科 Ceroplatidae Rondani,1856

6. Rs_{1+2} 呈直角伸达 R,形似横脉;r 室方形或梯形;Sc 末端与 R 愈合。……………… 粘蚊科 Sciophilidae Winnertz,1863

7. 触角比虫体长;胫节无鬃;后足胫端具等长的 2 个距;CuA_1 与 CuA_2 平行,不合并;CuA_2 末端消失,CuA_1 达翅缘;臀角为直角。……………… 大角蕈蚊科 Macroceridae Rondani,1856

尖眼蕈蚊科 Sciaridae Billbergh,1820(Lycoriidae Hendel,1928)

科征: 复眼在触角后方以狭突连接(即两眼后方互相连接);腹部 5~7 节;基节短于股节长之 1/2;触角 16 节;下颚须 2~3 节,1 节的很少;R 短,不超过翅长 2/3 或小于翅长之一半;Rs 前支退化(Rs_1);r-m似径分脉(Rs)基部的继续,M_4、CuA、A 弱;Cu 在翅基分支为 CuA 和 CuP;无 m-cu 横脉。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区 1 个亚科。

尖眼蕈蚊亚科 Sciarinae Enderlein,1911

亚科征：M_4 与 CuA 分离在 M_{1+2}基之后或前；第 4 脉(M_{1+2})呈弓形，相应的中室(M_1 与 M_2 之间的室)不宽于相邻各室；触角无梗节。

分布：同上。

组分：本区有 1 个新属。

混合尖眼蕈蚊属(新属) *Mixosciaritis* gen. nov.

词源：属名以希文 Mixo——混合和原属名 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Lycoria brachyceroidis* Hong,1981

属征：♂抱握器特别发达，尤其基节又宽又长，长 0.15mm，但端节突然变细且强壮，长 0.10mm，端爪不长，针状；阳茎棒状，端部突然扩大呈球形；触角 8 节；有明显的眼侧脊；爪间有中垫。

分类讨论：尖眼蕈蚊亚科种类很多，几乎分布于全世界，以欧亚大陆为多。现生的尖眼蕈蚊多见于蘑菇或腐烂之物上。在化石方面主要见于琥珀。自从 Loew S.E.(1850)首次研究和发表波罗的海尖眼蕈蚊，迄今已有 140 余年了，其间有很多作者发表过有关的论文和专著。根据查阅文献，至今至少建立了 23 个属：① *Sciara* Meigen, 1903(= *Lycoria*)，② *Palaeoheteretricha* Loew, 1850，③ *Heterotricha* Meunier,1904 部分，④ *Trichesia* Winnertz,1867，⑤ *Bradysia* Winnertz, 1867，⑥ *Palaeoheterotricha* Meunier 1904，⑦ *Cerato* M.,1904，⑧ *Palaeofuorista* M.,1904，⑨ *Ruebsaameniella* M.,1904，⑩ *Willistoniella* M.,1903，⑪ *Heeriella* M.,1903，⑫ *Sciarella* M.,1903，⑬ *Lycoriella* Frey ,1942(部分归入 *Sciara*)，⑭ *Parastemmia* Grzegorzek，⑮ *Neosciara* Pettlfy，⑯ *Pseudosciara* Schiner,1866(从 Heeriella Meigen, 1904 部分划出)，⑰ *Eugnoriste* Coquillett，⑱ *Phorodonata* Coquillett，⑲ *Phynchosciara* Rabsaamen，⑳ *Chaetosciara* Frey,1942，㉑ *Epidapus* Haliday, 1856，㉒ *Plastosciara* Berg, 1899(包含亚属 *Peyrimhoffia Kieffer*,1903)，㉓ *Protosciara* Quievreux,1938。这已知的 23 个属(不包含抚顺产的尖眼蕈蚊科的属种)中，有的属可能合并归入其他亚科。这些属主要分布于波罗的海、中美多米尼加，少数属种分布在加拿大、黎巴嫩的琥珀中。

上述 23 个属虽然都具尖眼蕈蚊的一般共同特征，但各自具有强烈的地方性特征。新属虽然具有世界性的尖眼蕈蚊科(包括尖眼蕈蚊亚科和华夏尖眼蕈蚊科)的某些特征，如脉序的基本模式，下颚须 3 节，T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距，Sc 与 R 在翅基有共同的柄，R 短于翅长 1/2，Rs 前支退化似横脉，r-m 与 Rs 在一条直线上等。然而，详细比较之后，新属仍具有混合过渡的特征和自身独有的特征：

(1) 混合过渡特征：新属具有尖眼蕈蚊科 7 个腹节的基本特征，但与华夏尖眼蕈蚊科腹部 9 节不同。

(2) 新属具有华夏尖眼蕈蚊科的某些基本特征：足基节长于股节长之 1/2；复眼后方不连接；A 有 2 支脉：A_1、A_2。

前两个特征，反映新属与该科在演化关系上密切相关。

(3) 新属具有自身特征：触角 8 节，不同于尖眼蕈蚊科触角 16 节，华夏尖眼蕈蚊科触角 15 节。

由此可以看出，新属兼并了尖眼蕈蚊科和华夏尖眼蕈蚊科的某些特征，形成混合过渡的特征，并且又有自身的特征，形成特有的类型。在尖眼蕈蚊科中初次发现这种类型，对尖眼蕈蚊在地史上的演化有重要意义，建立新属是比较合理的。在科分类位置上，考虑到新属腹部 7 节，已趋明显进化，与尖眼蕈蚊科基本相同，因而归入该科的尖眼蕈蚊亚科比较合理。

新属以其抱握器的基节又宽又长,端节突然变细,阳茎发达呈棒状,顶端扩大呈球状,触角 8 节的基本特征,与尖眼蕈蚊亚科和华夏尖眼蕈蚊科已知各属有明显不同,应有自身的分类位置。

组分: 本区 1 个种。

短角混合尖眼蕈蚊 *Mixosciaritis brachyceroidis* (Hong,1981)Hong, transl, nov.

1981 *Lycoria brachyceroidis*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.69~70,P1.14—35、36,Fig.74、75—Ⅰ~Ⅳ。登记号:IV10034—1。

♂虫体长 2.10mm;下颚须长 0.11mm;触角长 0.40mm;翅长 1.65mm,宽 0.70mm。新属是根据本种提升建立。

描述: ♂ 的详细描述参见《琥珀中的昆虫化石》。此次根据虫体标本补充插图(图 2-7-215~220)。

此次新发现♀雌虫标本,特征描述如下:

♀虫体小,长 1.60mm,褐色种类;头小,长大于宽;眼大,肾形,位于头之两侧;在腹面看,唇基方形,上唇半月形;下颚须 3 节,基节(第 1 节)宽短,长 0.02mm,第 2 节略细,长 0.04mm,末节稍长,长 0.05mm,下颚须在背面观露出第 2~3 节(图 2-7-215);在腹面,触角 8 节,长圆柱状。



图 2-7-215 下颚须

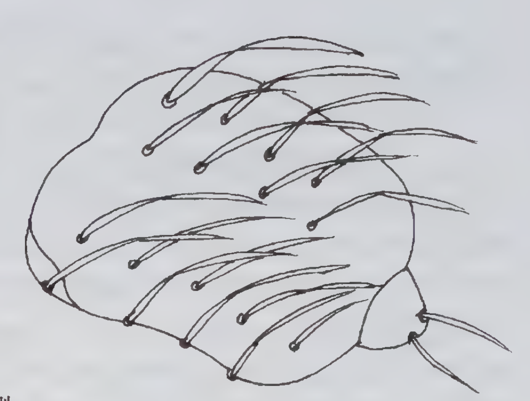


图 2-7-216 中胸背板及其鬃列,小盾片有 2 个盾端鬃

胸部高耸,前胸背板窄条状,与前足基节连接;中盾片发达宽大,宽略大于长,其上有细毛和长鬃;从侧面观,在盾片左侧至少有 6 对长鬃,中间的长鬃因胸部褐色未能看清;此外,盾片上披有短毛和绒毛;小盾片呈 45°上扬,其上有细毛和 1 对盾端鬃(图 2-7-216);后胸背板下倾。

足细长,各节特征如下:

(1) 后足最长,长 2.14mm;前足最短,长 1.52mm(图 2-7-217)。

(2) 各足胫节都长于股节(图 2-7-217)。

(3) 基节很长,为股节长之 1/2 强(图 2-7-218)。

(4) T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距;T_1 的距宽为 0.02mm,距长 0.06mm;T_3 的距端宽 0.03mm,距长 0.09mm(图 2-7-219)。

(5) 胫节上背、腹缘各有 1 排间距规则的长鬃及细毛。

(6) 股节明显宽于胫节,胫、跗节窄,宽度基本相同。

(7) 跗节 5 节,第 1 跗节长于其他节,第 2~5 跗节的总长大于第 1 跗节。

足各节的的长度见表 2-7-23。

表 2-7-23 短角混合尖眼蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.20	0.05	0.38	0.40	0.16	0.13	0.07	0.06	0.07	1.52
Ⅱ	0.23	0.06	0.42	0.44	0.16	0.15	0.07	0.06	0.07	1.66
Ⅲ	0.26	0.06	0.50	0.59	0.24	0.16	0.13	0.09	0.11	2.14

腹部7节，扁筒形。最宽位于第2～3节，宽且扁；第4～6节突然变细；至第7节伸出一对尾须和产卵瓣；尾须2节组成，第1节椭圆形，长0.03mm，第2节近圆形，长0.04mm；载产卵管粗壮，长0.05mm；产卵瓣呈圆形，长0.05mm。尾须和产卵器披细毛；尾须、产卵瓣端部均圆形，不同于其他种呈椭圆形或尖形。

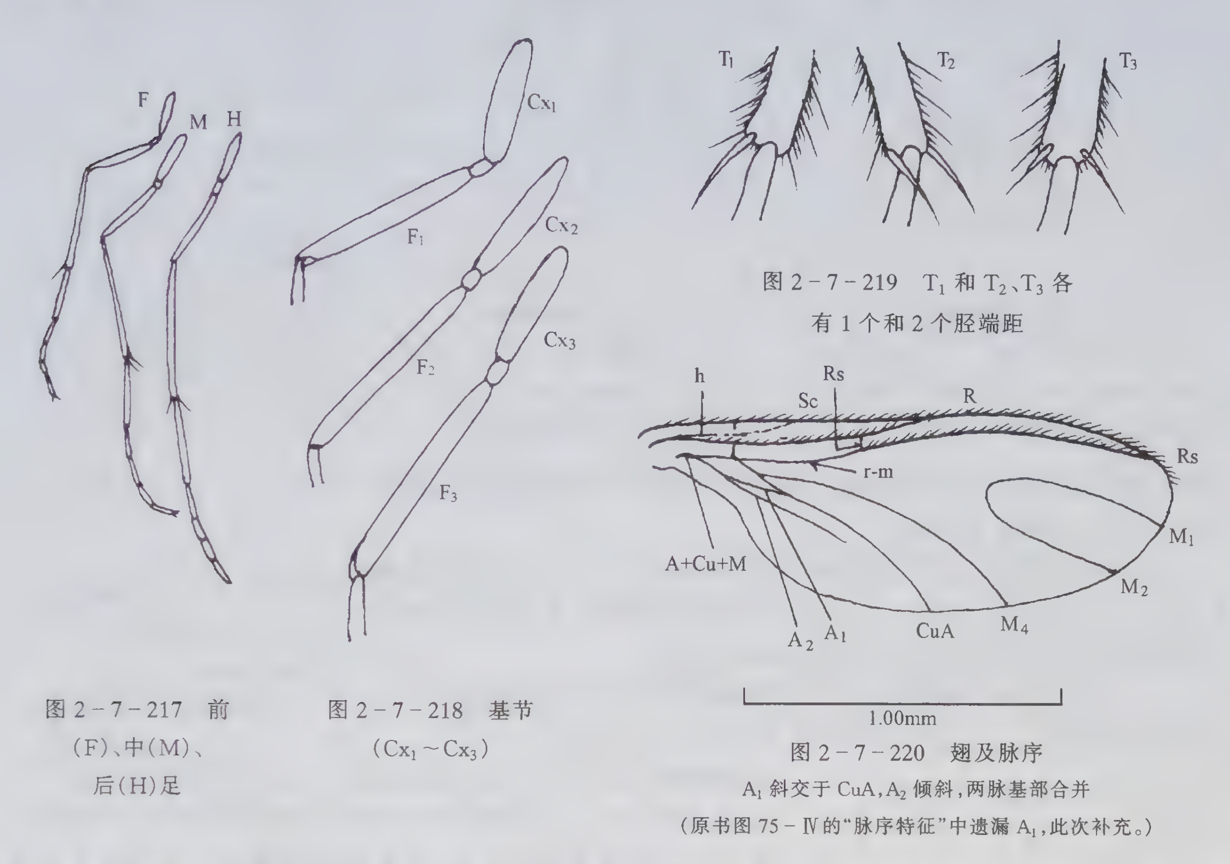


图2－7－217　前(F)、中(M)、后(H)足

图2－7－218　基节(Cx_1～Cx_3)

图2－7－219　T_1 和 T_2、T_3 各有1个和2个胫端距

图2－7－220　翅及脉序

A_1 斜交于CuA，A_2 倾斜，两脉基部合并

（原书图75－Ⅳ的"脉序特征"中遗漏 A_1，此次补充。）

翅长，椭圆形，长约宽之2.5倍。C基部向下突然倾斜，在倾斜处附近有h脉与Sc连接；Sc细，但清晰可见，向上斜伸进入C，基部与R合并；R基部倾斜，向上斜伸；Rs基部短，之后向后曲折伸出；r－m长，似Rs的继续，长约Rs基部长之3～4倍；M基部与r－m汇合后向上斜伸，与CuA汇合，并非似M基部在一条线上的继续；在r－m与M汇合点之下，M_4（有称 M_3 或 CuA_1）与CuA（或称 CuA_2）的夹角小；A略有修正，基部倾斜，向上弯曲，分 A_1、A_2；A_1 交于CuA，A_2 越过臀区中点（图2－7－220）。

体色：头、胸、腹背片及尾须、产卵器、足基节均为褐色，其他部位为浅褐色。

体毛：中盾片、胫节有长鬃，其他部位有细绒毛。

量度：♀虫体长1.60mm；头长0.18mm，宽0.16mm；胸长0.43mm，宽0.21mm；腹长0.89mm，宽0.44～0.20mm；触角长0.30mm；下颚须长0.11mm；翅长1.65mm。

注：雌虫与雄虫相同的特征有：触角8节，腹节7节，T_1 与 T_2、T_3 各有1个和2个胫端距，M_{1+2} 柄退化，Sc清晰可见，有2支臀脉：A_1 和 A_2，雌、雄虫翅长均为1.65mm（图2－7－220）。

华夏蕈蚊科（新科）　Huaxiasciaritidae fam. nov.

词源：科名由Huaxia——华夏和原科名Sciaridae——尖眼蕈蚊科和ites——化石性质组成，称华夏尖眼蕈蚊科，简称华夏蕈蚊科。下文的属、种中文学名均省去"尖眼"两字。

科征：虫小型，棕褐色为主的种类；腹部9节；触角15节，少数15节以下；头顶有2个额瘤，瘤上有长鬃；下颚须3节；下唇须2节；足基节明显长于股节长之1/2；复眼在触角基部后方不连接（离眼式）。

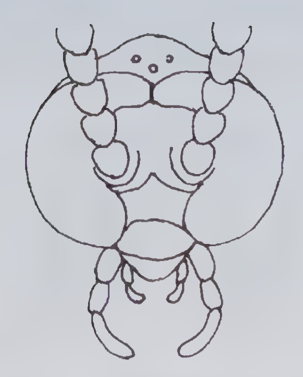


图 2－7－221　尖眼蕈蚊科
头部正视
以 *Sciara* Meigen,1803 为例,眼后方连接,
接眼式(仿 Boroor D.J.,1973)

图 2－7－222　华夏蕈蚊科
头部正视
以 *Huaxiasciarites* gen.nov.
为例,眼后方不连接,离眼式

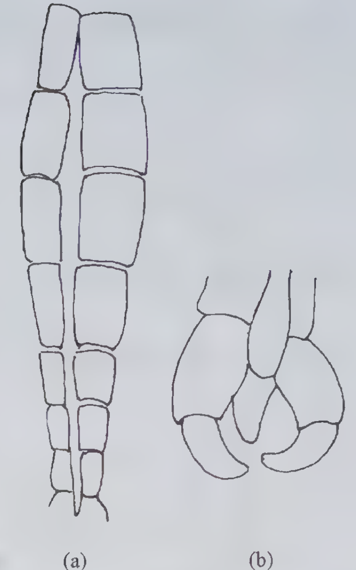


图 2－7－223　尖眼蕈蚊科
腹节及外生殖器特征
(仿 Curran C.H.,1934)
(a)7 个腹节;(b)尾器

A 脉 2 支,基部合并,A_1 常斜交于 CuA 或交于 M_4+CuA 柄上;A_2 伸至臀区中间;M_{1+2}的柄常常退化。

分类讨论和演化关系:尖眼蕈蚊科(Sciaridae)是以现生的尖眼蕈蚊建立的,科的特征如上所述。但抚顺琥珀中的华夏蕈蚊,除具尖眼蕈蚊科一般的特征外,其他特征与尖眼蕈蚊科完全不同。

(1) 尖眼蕈蚊科的两眼后方以狭突连接(图 2－7－221);新科的左右复眼在触角基部后方,不互相连接(图 2－7－222)。

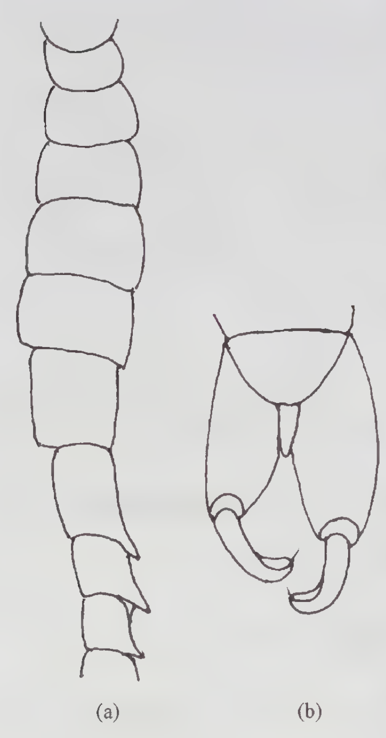


图 2－7－224　华夏蕈蚊科
腹节及外生殖器特征
(a) 腹节;(b)尾器

(2) 腹节的节数是分类的重要根据之一。现生尖眼蕈蚊腹部有 5～7 节(退化成 5 节),大多数文献中以此作为根据将其归入尖眼蕈蚊科,也有归入亚科的,但都是以 5～7 节为特色(图 2－7－223)。但新发现的华夏蕈蚊的腹部均为 9 节,十分稳定,显然与该科完全不同,要将其归入该科或亚科,显然很困难(图 2－7－224)。

(3) 现生尖眼蕈蚊科的足基节长,但不超过股节长的 1/2(图 2－7－225);华夏蕈蚊科的足基节明显长,从标本统计可知,均超过股节长度之 1/2,且特征稳定。新科与该科征不符,故不能同归一个科(图 2－7－226)。

(4) 现生尖眼蕈蚊科的触角为 16 节,比较稳定(图 2－7－227);华夏蕈蚊科则为 15 节(图 2－7－228),少数种的触角少于 15 节。

(5) 从脉序来看:尖眼蕈蚊科乃至总科的特征都记载 A 仅有 1 支,随 CuA 等度弯曲,但不斜交于 CuA(图 2－7－229);华夏蕈蚊科的 A 脉有 2 支:A_1、A_2;A_1 斜交于 CuA,A_2 弓形自由伸出至臀区中间(图 2－7－230)。

综上所述,抚顺琥珀中的华夏蕈蚊有其独有的特征,显然不宜归入现生的尖眼蕈蚊科,也不能归入其他科,建立独立的华夏蕈蚊科(Huaxiasciaritidae)比较合理。

华夏蕈蚊科除有上述几个特征外,也兼并了尖眼蕈蚊科的科征中的某些特征。例如,r－m 似 Rs 的继续;后缘的 $M+CuA$ 脉弱;M_4 与 CuA 分支靠近翅基;无 m－cu 横脉等。因此这两个科在演化关系上密

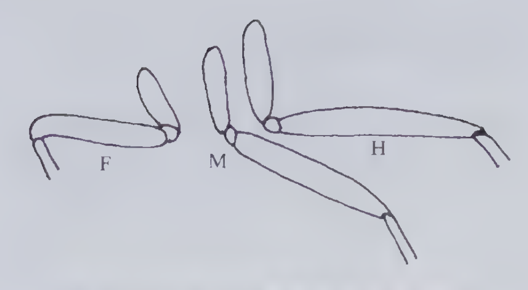


图 2-7-225　尖眼蕈蚊科足基节特征

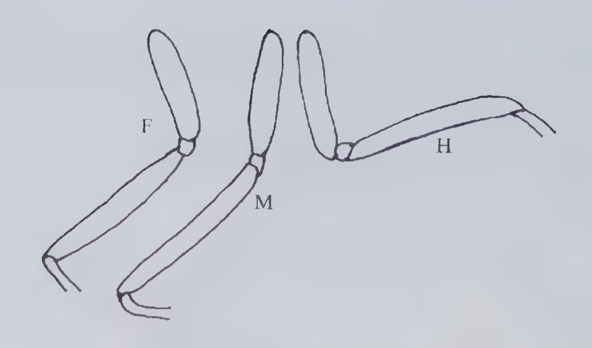


图 2-7-226　华夏蕈蚊科足基节特征

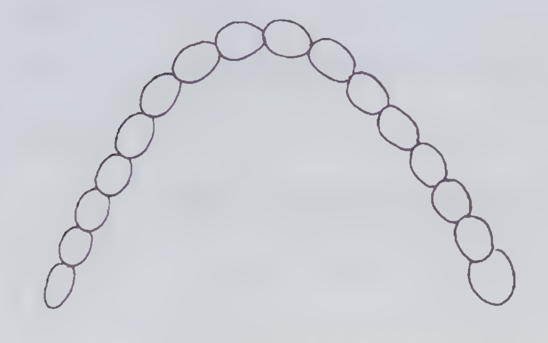


图 2-7-227　尖眼蕈蚊科触角

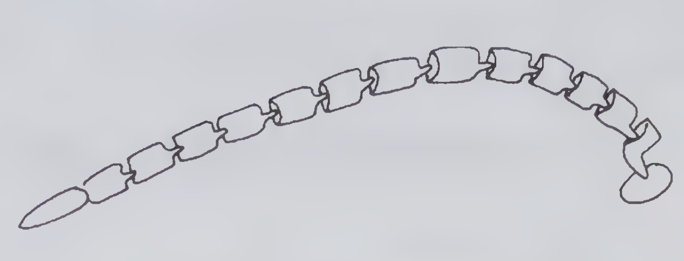


图 2-7-228　华夏蕈蚊科触角



图 2-7-229　尖眼蕈蚊科 A 仅有 1 支

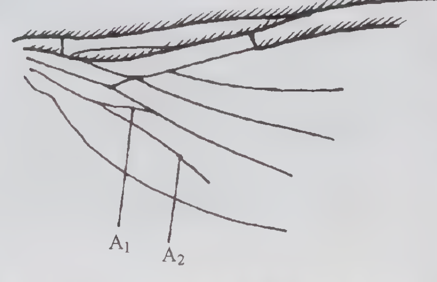


图 2-7-230　华夏蕈蚊科 A 有 2 支

切相关。根据现有资料，尖眼蕈蚊科是根据现生的尖眼蕈蚊建立的，而华夏蕈蚊科是根据始新世琥珀中的虫体的特征建立的，在地质时代上相差 5000 多万年。后者腹节多、基节长、眼分离等，保持着原始性状，系原始类型；而前者腹节少、基节短、眼连接，是进化了的类型。蕈蚊在连续进化的道路上有继承和发展，华夏蕈蚊科是在连续进化线索上相对间断的产物，所表现的特征与尖眼蕈蚊科完全可以区别，建立华夏蕈蚊新科比较合理。

组分：根据触角生长形式，在华夏蕈蚊科内再划分为 2 个新亚科。亚科的检索表如下。

亚科检索表

1. 触角第 1 鞭节从柄节的亚背面呈 90°弓形向后伸出(图 2-7-231)。 …………………………………………………………………………………………………… Huaxiasciaritinae subfam. nov.

2. 触角第 1 鞭节从柄节顶端呈 180°直线形向前伸出(图 2-7-232)。 ……………………………………………………………………………………………… Recticorninae subfam. nov.

3. 触角第 1 鞭节从柄节顶端呈 180°直线形伸出，与 Recticonrinae subfam. nov. 相同，但 Sc 脉分支；前缘区和径区横脉多，翅室也多，复杂；M_{1+2} 柄不退化，与 Sciara 型相同，但与上述两个亚科 M_{1+2} 柄退化不同。 …………………………………………………………………………… Solosciaritinae subfam. nov.

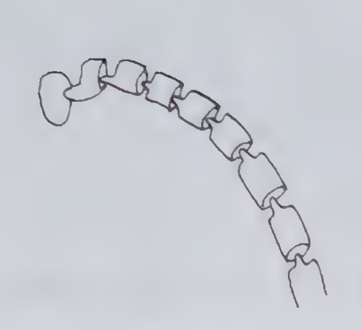

图 2-7-231 Huaxiasciaritinae subfam. nov.
鞭节特征


图 2-7-232 Recticorninae subfam. nov.
鞭节特征

华夏蕈蚊亚科(新亚科) Huaxiasciaritinae subfam. nov.

词源: 见科词源。

模式属: *Huaxiasciarites* gen. nov.

亚科征: 触角第1鞭节从柄节背侧面呈90°向后呈弓形伸出。

分类讨论: 华夏蕈蚊科触角的生长形式,尤其第1节鞭节与柄节之间的生长形式最为关键,可以分为两大类:

(1) 触角的第1鞭节从柄节的亚背面呈90°弓形向后伸出。

(2) 触角第1鞭节从柄节顶端呈180°直线形向前伸出。

两者性状稳定,完全可以区别。前者代表华夏蕈蚊亚科(Huaxiasciaritinae subfam. nov.),后者代表直角蕈蚊亚科(Recticorninae subfam. nov.)。它们的特征与尖眼蕈蚊亚科(Sciarinae)完全可以区别。

华夏蕈蚊在本区的数量很多,种类复杂,成为抚顺昆虫群的重要组成部分,也是抚顺昆虫群特有的种类。

组分: 6个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂抱握器发达,基节宽大且长,2~2.5倍长于端节,端节突然变细,棒状,末端向内微曲,阳茎基宽大三角形,阳茎隐蔽;♀载产卵片宽大于产卵瓣,后者短,伸达第9腹节末端。…………………………………………………… *Huaxiasciarites* gen. nov.(模式种:*Huaxiasciarites longus* sp. nov.)

2. ♂抱握器窄长,基节细长,宽度均匀,顶端变细,端节细长强壮,约为基节长之1/2,端爪短;阳茎棒状,末端尖。…………………… *Arcicornia* gen. nov.(模式种:*Arcicornia xilutianensis* sp. nov.)

3. ♂抱握器明显长于端节,端节末端突然变宽,呈三角形或球形,♀产卵瓣锐利且细长,达尾须第1节中间;♂触角由第1鞭节向末端逐渐变宽,♀触角宽度则均匀;翅窄长。…………………………………………………… *Fushunosciaritis* gen. nov.(模式种:*Lycoria bicolor stenopteris* Hong, 1981)

4. ♂腹节两侧各有1块深褐色斑块,抱握器发达窄长,基节更长,端节明显变宽短,其上披长鬃。…………………………… *Maculigastrula* gen. nov.(模式种:*Maculigastrula arciformis* sp. nov.)

5. ♀腹部呈截锥形,产卵器三角形,较短。…………………………………………………… *Huosciarites* gen. nov.(模式种:*Lycoria bicolor cona* Hong ,1981)

6. ♂阳茎宽大,强壮,末端突然膨大呈球状。…………………………………………………… *Zhousciarites* gen. nov.(模式种:*Lycoria fushunensis* Hong, 1980)

华夏蕈蚊属(新属) *Huaxiasciarites* gen. nov.

词源：属名以 Huaxia——华夏、原属名希文 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Huaxiasciarites longus* sp. nov.

属征：♂、♀虫体小，长 1.60～2.10mm，褐色种类。触角前 5 节短圆柱形，以后为长圆柱形。♂抱握器发达，基节宽大且长，2～2.5 倍长于端节；端节突然变细，呈棒状，末端向内微曲；阳茎基宽大，三角形；阳茎隐蔽，多少外露，棒状。♀ 腹末背片伸出 1 对尾须，尾须 2 节，第 1 节长于第 2 节，节呈长椭圆形；产卵瓣发自第 8 腹节，载产卵管明显宽，且长于产卵瓣，产卵瓣极长，达第 9 腹节末端；T_1 和 T_2、T_3 通常各 1 个和 2 个距，有时 T_2 仅有 1 个距；T_3 长于 F_3，但 T_1、T_2 长于或短于或近等长于 F_1、F_2；R 通常越过翅中点；Sc 有时退化；第 4 脉柄通常退化。

分类讨论：新属与 *Fushunosciaritis* gen. nov. 两属都有雄、雌两个虫体，两属比较相似，尤其抱握器形状颇为接近，但比较之后两属仍然不同：

(1) 从♂抱握器来看：新属的抱握器无毛，基节明显较宽短，端节突然变细呈棒状，末端不突然扩大；该属的抱握器有密毛，基节较细长，宽度均匀，端节末端突然扩大呈球状或三角形。

(2) 从♀产卵器来看：新属有发达载产卵片，明显长且突于产卵瓣，后者明显较短，两者长达第 9 腹节背片末端；该属的产卵瓣锐利，伸达尾须第 1 节中间，载产卵片较长。

(3) 从触角节形状来看：新属的触角鞭节前 5 节为短圆柱形，以后各节为长圆柱形；该属触角鞭节从始至终由细小向端部变宽大。这是两种不同的触角形状。

组分：本区 2 个种。种检索表如下。

种检索表

1. ♂ 抱握器基节宽大，端节变棒状；♀ 产卵瓣长，为载产卵片长之 1/2；触角鞭节明显等宽，圆柱形，以柄连接；下颚须 3 节，各节的长度差别不大。 …………………… *Huaxiasciarites longus* sp. nov.

2. ♀ 产卵瓣长为载产卵片长之 1/4；触角虽为圆柱状，但彼此连接；下颚须各节的长度变化大，第 2 节最长，末节最短。 ………………………………………… *Huaxiasciarites curtivalvatus* sp. nov.

长形华夏蕈蚊(新种) *Huaxiasciarites longus* sp. nov.

(图版 21，图 2；图版 20，图 3)

词源：种名以拉文 Longus——长形命名。

材料：本种有 2 个标本：♂(No. H1049)、♀(No. M1072)，在琥珀中虫体及各部位保存十分完整，尤其足、触角、翅、尾器更清楚。

描述：分雄、雌两类描述。

1. 雄虫特征(No. H1049)

材料：在琥珀中背侧面能看到特征，头、触角、下颚须和上颚，以及产卵器、尾须的详细构造清晰可见。照片为侧视，由于右中、后足和 1 对翅与虫体不在一个平面上，故照片上显得模糊，实际上在显微镜的不同角度观察，完整无缺，特征清晰。本文照片均为侧视。

描述：虫体小，长 2.00mm，褐色种类(图 2-7-233)。头小，前伸，正面观，头宽大于长(图 2-7-234a)，背侧面观头宽小于长(图 2-7-234b)。由于背侧视所致，不能按原形显示；有稀疏的眼后毛；唇基横宽；下唇下伸，长 0.05mm；下颚须 3 节，第 1、第 2 节宽大，长度分别为 0.04mm 和 0.06mm，末节细长，但稍短于第 2 节，长 0.05mm(图 2-7-235)。

触角 15 节，弓形，向后伸出，柄节呈长卵形，长 0.06mm，宽 0.05mm；鞭节 14 节，第 1 鞭节与柄节呈

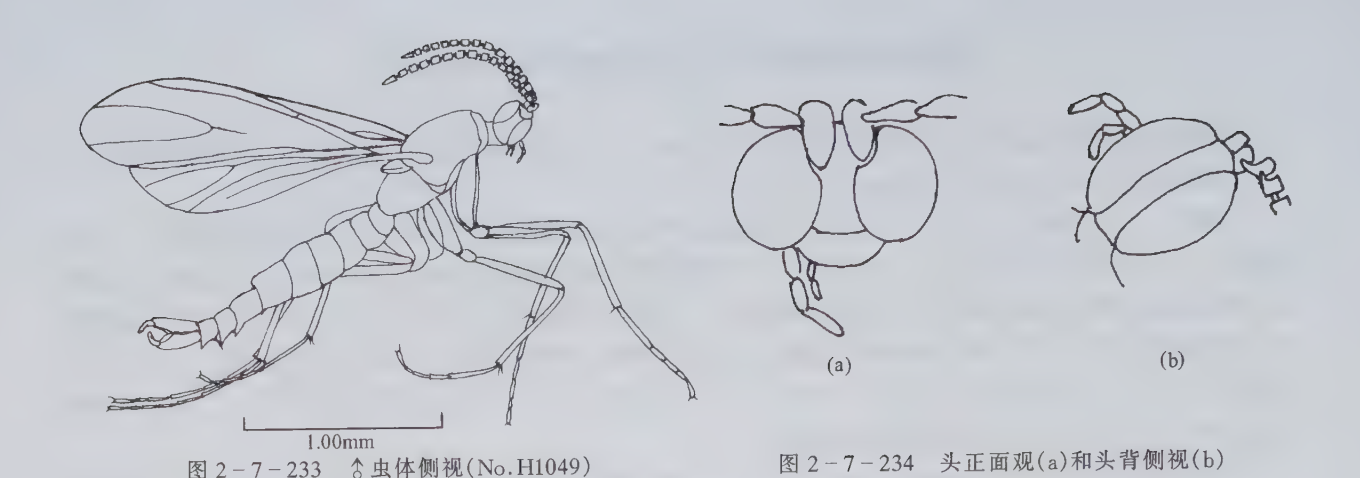


图 2-7-233 ♂虫体侧视(No.H1049)　　图 2-7-234 头正面观(a)和头背侧视(b)

90°向后弯曲伸出;在触角基部的触角节呈短圆柱形向端部长圆柱形变化;第 1~5 节大致为短圆柱形,每节长约 0.04mm;第 6~13 节,呈长圆柱形,每节长约 0.06mm;末节最长且尖,长 0.07mm。每节之间由柄串连。总长 0.81mm(图 2-7-236)。

图 2-7-235 下颚须

图 2-7-236 触角

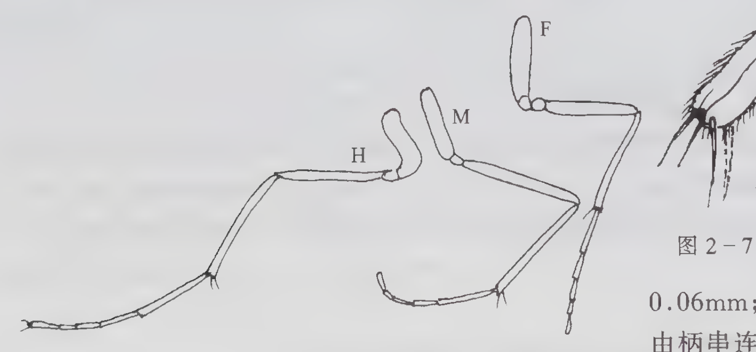


图 2-7-237 前(F)、中(M)、后(H)足特征

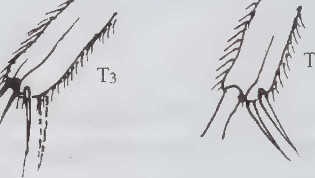




图 2-7-238 T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距

胸部弓形,前胸背板窄条状,中盾片呈宽阔弓形,其上无长鬃;小盾片半圆形,无长毛。

足细长(图 2-7-237),特征如下:

(1) 基节和股节明显宽于胫节,跗节明显变细。

(2) 后足最长(1.72mm),前足短(1.65mm),中足与前足相差无几(1.66mm)。

(3) T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距(图 2-7-238)。

(4) 前、中足胫节稍长于股节,后足胫节与股节几乎等长。

足各节长度见表 2-7-24。

表 2-7-24 长形华夏蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.23	0.05	0.35	0.40	0.27	0.12	0.08	0.06	0.07	1.63
Ⅱ	0.23	0.05	0.42	0.42	0.23	0.10	0.08	0.06	0.07	1.66
Ⅲ	0.27	0.05	0.42	0.44	0.23	0.10	0.08	0.07	0.08	1.74

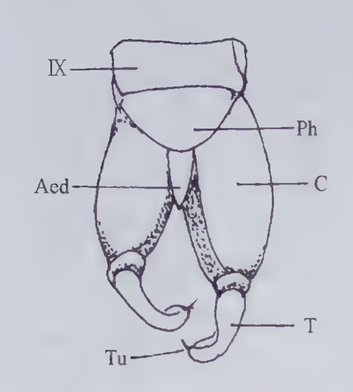


图 2-7-239 尾器特征

C—基节；T—端节；Tu—端爪；Ph—阳茎基；Aed—阳茎；Ⅸ—第 9 腹节

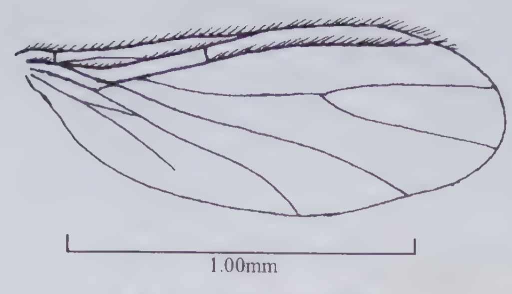


图 2-7-240 翅及脉序

腹部窄长，9 节，第 4、5 节最宽，从第 7 节突然变细，腹末伸出尾器；腹背片为深褐色装饰。

抱握器(尾器)发达，基节宽大且长，但宽度变化均匀，至顶端收缩，长 0.19mm，宽 0.09mm；端节突然变细，呈棒状，向内弯曲，宽度均匀，末端稍扩大，长 0.07mm，宽 0.02mm；阳茎隐蔽；抱握器披细毛(图 2-7-239)。

翅长，约为宽之 3 倍；前缘区很宽大，呈长三角形，C 呈宽阔的弓形，止于 Rs 与 M_1 之间；Sc 很短，几乎平伸之后交于 R，不交于 C；R 与 Sc 在翅基汇合；R 基部向上斜伸，之后突然曲向翅缘；R 长 0.85mm，明显越过翅中点(翅中点为 0.71mm)；Rs 基部向下斜伸，至 Sc 中间下方处突然曲折向上斜伸，末端随翅缘弯曲伸出；r-m 长为 Rs 基部之 3 倍；M 主干清楚，伸达翅缘，M_4 + CuA 基部曲折，与 M_{1+2} 在一点上汇合，之后两脉分离；M_4 + CuA 与 M_{1+2} 分离后向下斜伸，两脉分离点在 r-m 之前；M_{1+2} 呈叉状，中室正常，与邻室大小相近；A 脉 2 支，A_1 斜交于 CuA，A_2 微微向下弯曲，通常长于臀区长之 1/2～2/3(图 2-7-240)。

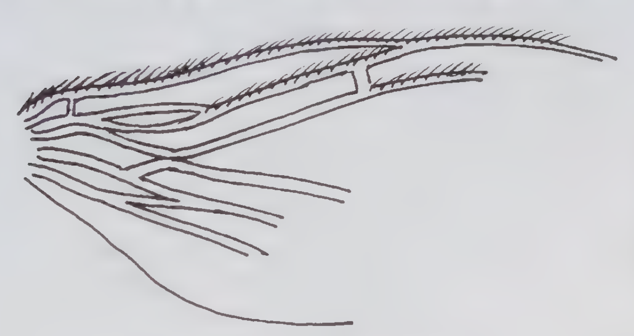


图 2-7-241 翅基脉的特征

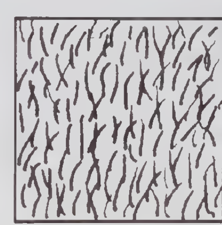


图 2-7-242 体毛

翅基部的脉纹在显微镜下清晰可见(图 2-7-241)。

体色：棕褐色，其中虫体褐色，足、触角、翅棕色。

体毛：虫体披细绒毛(图 2-7-242)。

量度：虫体长 2.00mm；头长 0.23mm，宽 0.19mm；下颚须长 0.15mm；触角长 0.81mm；胸长 0.58mm，宽 0.27mm；腹长 0.96mm，宽 0.19～0.12mm；抱握器长 0.26mm；翅长 1.42mm，宽 0.42mm。

2. 雌虫特征(标本：No. M1072)

材料：虫体在琥珀中保存很完整，头、胸、腹、口器、触角、鬃，以及产卵器在显微镜下都能观察，特征清晰，翅及脉保存也相当完好。

描述：虫体小，长 2.10mm，褐色种类(图 2-7-243)。头近圆形，宽略大于长，长 0.16mm，宽 0.19mm；眼大、肾形；唇基近方形(图 2-7-244)。下唇稍外突，舐吸式，不长(0.08mm)；上颚发达，长 0.06mm，宽 0.04mm；下唇须细长，2 节，长度分别为 0.02mm、0.03mm，总长 0.05mm(图 2-7-245)。下颚须 3 节，细长，第 1 节稍宽，长 0.05mm，第 2、3 节稍细，长度为 0.05mm、0.07mm(图 2-7-246)。

触角 15 节，位于眼上方；柄节略宽大，长 0.05mm，宽 0.03mm；第 1 鞭节基部略细，向上稍扩大，长 0.06mm；第 2～5 鞭节稍短，各节长均为 0.04mm；从第 6～13 节，各节长均为 0.045mm；末节长 0.06mm；每个鞭节均呈长圆柱状。触角向后弯曲伸出，全长 0.69mm(图 2-7-247)。

胸部发达；前胸节窄；中盾片发达、宽大，其上有发达的长鬃；胸长 0.66mm，宽 0.27mm；小盾片半圆形，其上仅有短毛(图 2-7-248)。

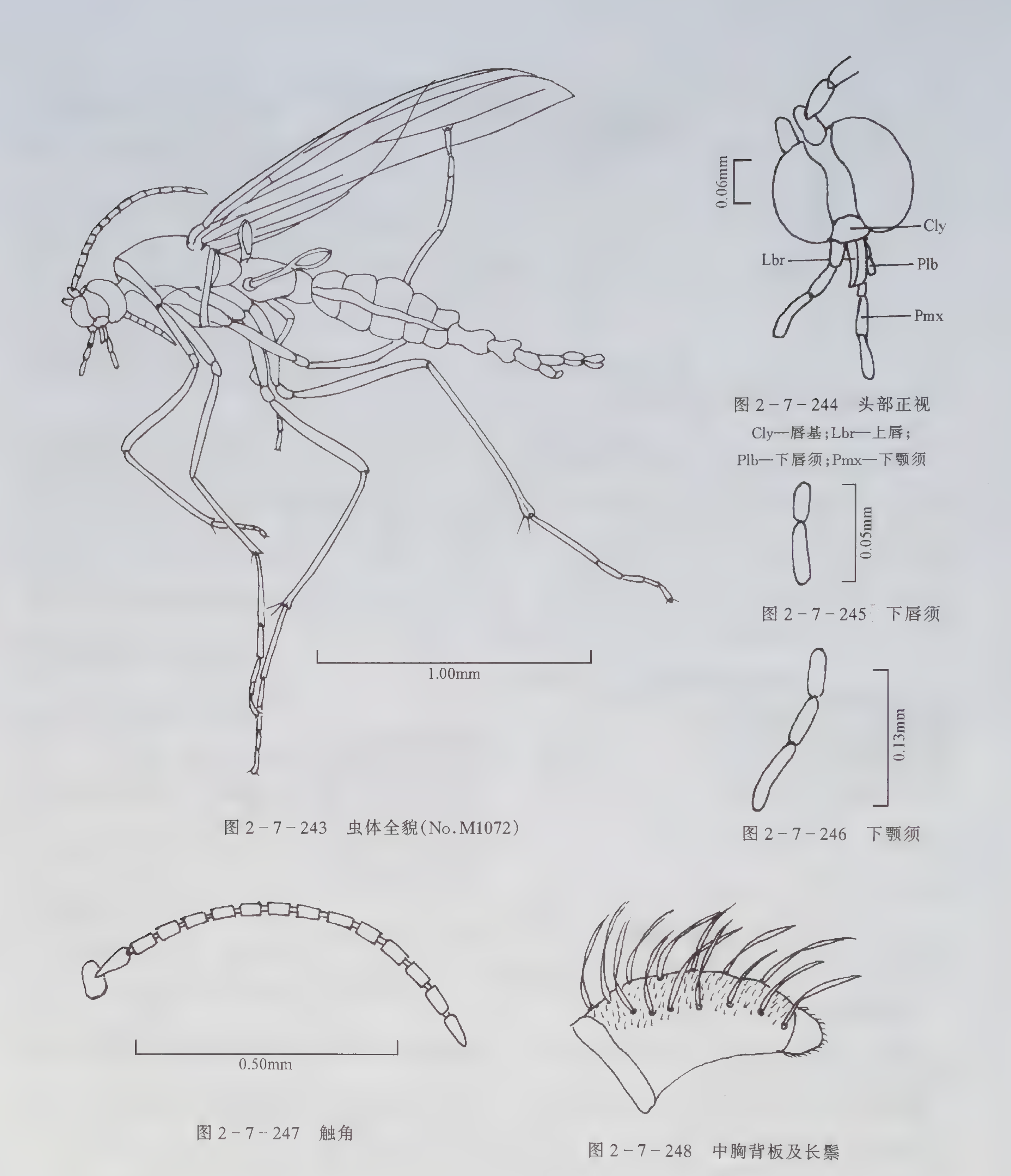


图 2-7-243　虫体全貌(No.M1072)

图 2-7-244　头部正视
Cly—唇基;Lbr—上唇;
Plb—下唇须;Pmx—下颚须

图 2-7-245　下唇须

图 2-7-246　下颚须

图 2-7-247　触角

图 2-7-248　中胸背板及长鬃

足细长,股节比胫节宽扁;后足最长(2.18mm),前足最短(1.68mm)(图 2-7-249)。足各节的特点如下:

(1) 所有胫节都长于股节。

(2) T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距。距长短不等,T_1 的距较短,长 0.02mm,与胫端等宽;T_2、T_3 的距长(0.09mm),约为胫端宽(0.03mm)的 3 倍(图 2-7-250)。

(3) 跗节正常生长,但后足跗节短于胫节,中足跗节与胫节几乎等长。

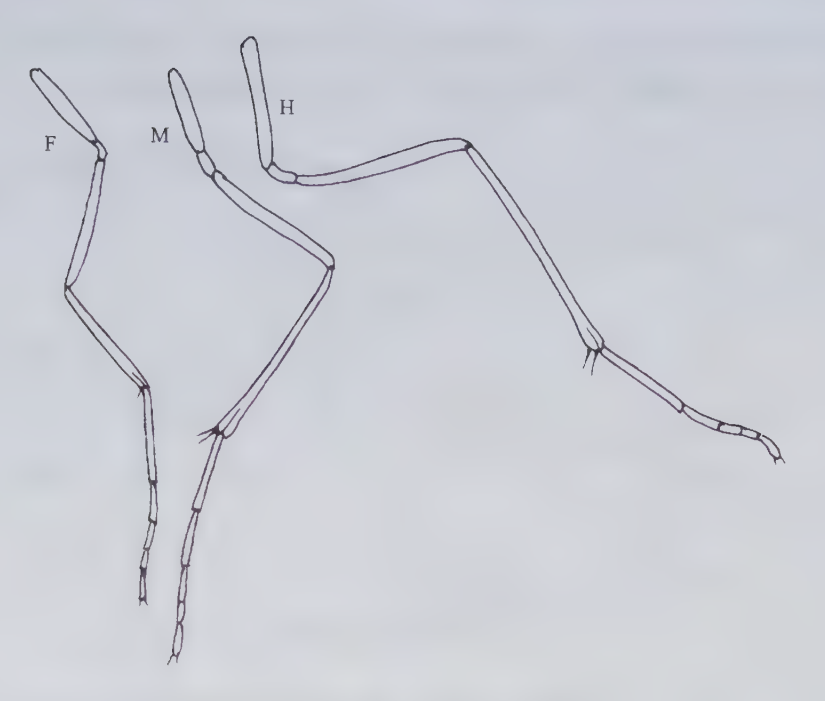
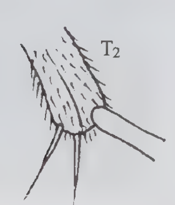


图 2－7－249　前(F)、中(M)、后(H)足





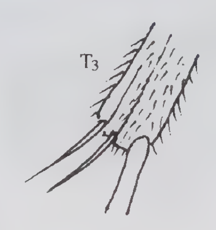


图 2－7－250　T_1 和 T_2、T_3 各 1 和 2 个距

足各节长度列于表 2－7－25。

表 2－7－25　长形华夏蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.28	0.07	0.34	0.40	0.26	0.10	0.09	0.07	0.07	1.68
Ⅱ	0.29	0.07	0.47	0.59	0.26	0.10	0.08	0.07	0.07	2.00
Ⅲ	0.31	0.09	0.50	0.66	0.29	0.09	0.09	0.06	0.09	2.18

腹部长筒形，9 节，第 3、4 节最宽，第 6～9 节突然变细；第 5 节最短，为 0.06mm；第 6 节最长为 0.10mm；腹部长 0.88mm，宽 0.21mm；背腹片矩形，清晰；第 9 节伸出尾须，尾须 2 节组成，呈扁圆形，第 1 节长 0.07mm，第 2 节长 0.09mm，宽均为 0.04mm；产卵器从第 8 腹节末伸出，由 2 节组成，第 1 节基部宽大，为载产卵片，长 0.07mm，宽 0.05mm；第 2 节为产卵瓣，长 0.04mm，宽 0.03mm，末端钝圆，其上仅有绒毛，无长毛与鬃(图 2－7－251)。

翅呈长椭圆形，长约为宽之 3 倍；C 向上斜伸，曲向翅端，止于 Rs 末端稍远；Sc 退化；R 向上斜伸，与 C 几乎平行，长 0.80mm，止于翅长中点稍后；Rs 基部靠后，之后曲折向后，与 C 等度弯曲伸达翅缘；r－m 长约为 Rs 基部的 5 倍，倾斜；M 在 R 末端之后不远分支为 M_{1+2}、M_4(M_3)，均达翅缘；M 主干向前，靠

近翅基稍远,先与 CuA 在一点上汇合,之后迅速离开,向上斜伸与 R 汇合;CuA 在 M + R 汇合点稍后分离;A_1 斜交于 CuA,A_2 向下斜伸不远消失(图 2-7-252)。脉相独特之点是:

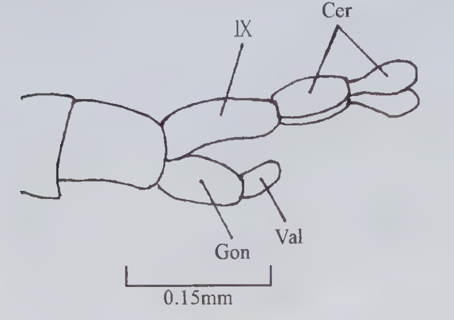


图 2-7-251 产卵器特征

Ⅸ—第 9 腹背片;Cer—尾须;
Gon—载产卵管;Val—产卵瓣

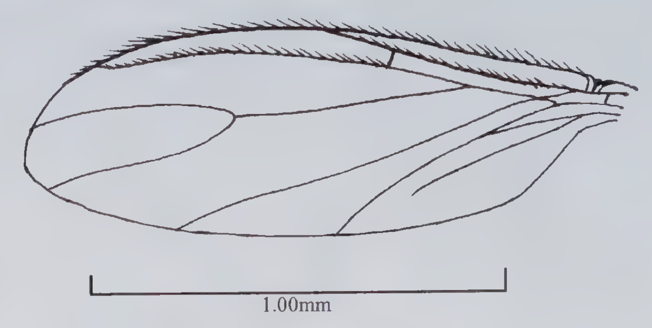


图 2-7-252 翅及脉纹

(1) M 主干不直向翅基,而是与 R 在翅基稍远合并。

(2) M 主干与 CuA 在一点上汇合,之后两脉迅速分离(图 2-7-253)。

体表:呈鳞片网状(图 2-7-254)。

体毛:中胸盾片有稀疏的长鬃;胫节上无长毛,虫体其他部位均披密集的短绒毛(图 2-7-255)。

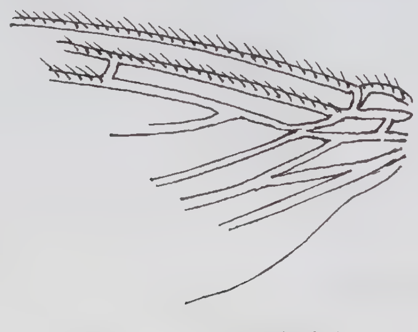


图 2-7-253 翅基部脉纹

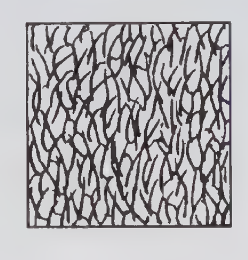


图 2-7-254 体壁

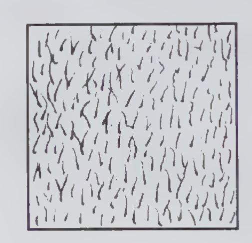


图 2-7-255 体毛

量度:虫体长 2.10mm;头长 0.16mm,宽 0.19mm;胸长 0.66mm,宽 0.27mm;腹长 0.88mm,宽 0.21~0.06mm;触角长 0.69mm;下颚须 0.17mm;上颚长 0.06mm,宽 0.04mm;下唇须长 0.05mm;尾须长 0.16mm,宽 0.04mm;载产卵片长 0.07mm,宽 0.05mm;产卵瓣长 0.04mm,宽 0.03mm;翅长 1.50mm,宽 0.50mm。

短瓣华夏蕈蚊(新种) *Huaxiasciarites curtivalvatus* sp. nov.

(图版 22,图 1)

词源:种名以拉文 Curta——短和 Valvatus——产卵瓣组成。

材料:1 个雌虫标本,特征保存完好,尤其产卵瓣宽短的特征保存很好,为分类提供了根据。

描述:♀虫体小,长 1.80mm,棕褐色种类(图 2-7-256);头小,近圆形,长略大于宽,长 0.27mm,宽 0.19mm(图 2-7-257);眼大,位于头之侧方;唇基横宽;下唇须见 2 节,第 1 节宽短,长 0.03mm,第 2 节长 0.06mm(图 2-7-258);下颚须 3 节(图 2-7-259),第 1 节宽短,长 0.03mm,第 2 节最长,长 0.06mm,第 3 节短,长 0.04mm;上颚宽大。

触角细长,15 节,位于眼之上;柄节长形,长 0.06mm,宽 0.02mm;第 1 鞭节长 0.06mm,基部细长,顶部稍扩大;其他鞭节每节长 0.05mm;末节较长,长 0.06mm;触角上披微毛(图 2-7-260)。

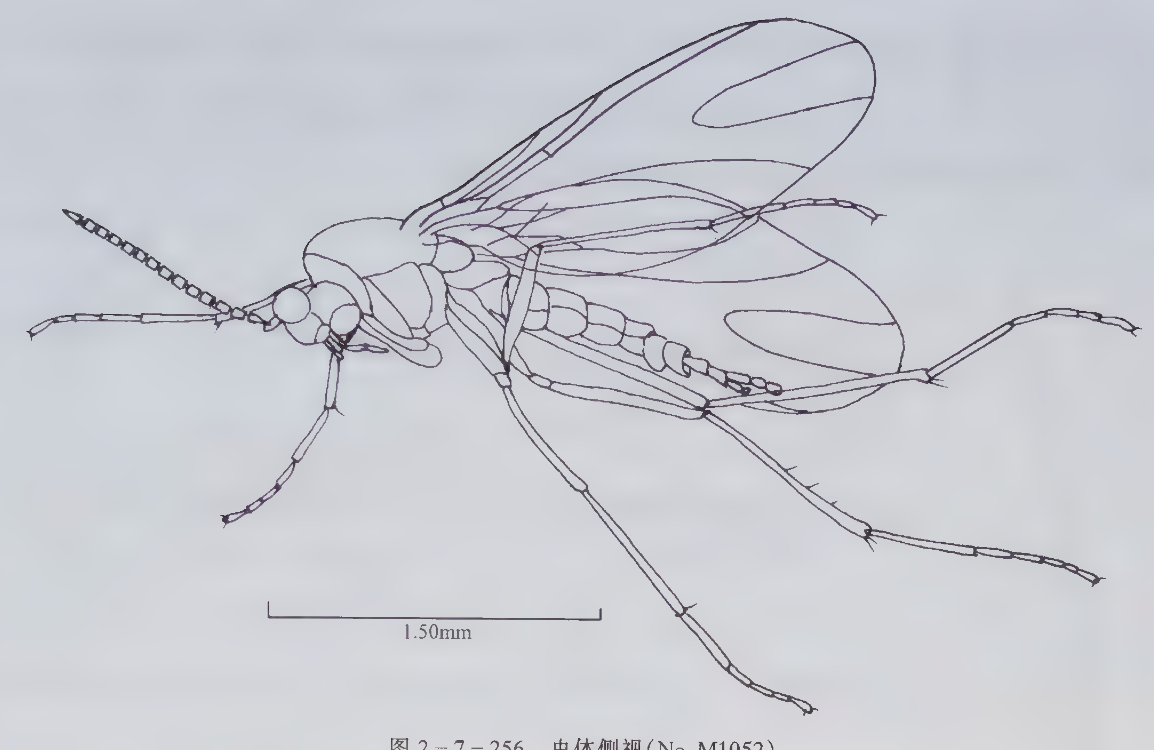


图 2-7-256　虫体侧视(No.M1052)

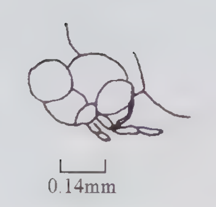


图 2-7-257　头及下唇须和下颚须

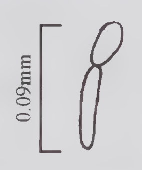


图 2-7-258　下唇须

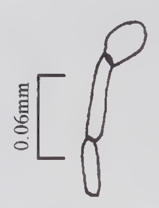


图 2-7-259　下颚须

胸部高耸,前胸背板窄条状;中盾片宽大,长 0.38mm,宽 0.16mm,其上披稀疏的长鬃和细绒毛,鬃长达 0.12mm,剑状;小盾片半圆形,其上无长鬃,有细毛,盾片长 0.13mm,宽 0.09mm(图 2-7-261)。

足细长,但基节和股节宽扁,明显宽于胫节,胫节和跗节细长(图 2-7-262)。足的特点如下:

(1) 前足最短,长 1.62mm;后足最长,长 2.21mm。

(2) 所有胫节长于股节;后足股节上有 3 支短刺。

(3) T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个距(图 2-7-263)。

(4) T_1 距短于 T_3 距;T_1 距长 0.05mm,胫端宽 0.03mm;T_3 距长 0.08mm,胫端宽 0.04mm。

(5) T_3 节下有 3 支粗短刺。

(6) 第 1 跗节明显长于其他跗节,但短于第 2～5 跗节之总长。

足各节长度列于表 2-7-26。

表 2-7-26　短瓣华夏蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.21	0.08	0.31	0.42	0.27	0.10	0.10	0.06	0.07	1.62
Ⅱ	0.24	0.08	0.39	0.48	0.21	0.11	0.10	0.06	0.08	1.75
Ⅲ	0.30	0.08	0.51	0.61	0.32	0.14	0.08	0.08	0.09	2.21

腹细长,9 节,筒形,由基部向腹末变细,尤其在第 7 节开始突然变细,直至第 9 节;最宽部位在第 2、3 节;第 8 节长 0.08mm,第 9 节最短,长 0.05mm;腹末伸出 1 对尾须,尾须 2 节,长椭圆形,第 1 节长 0.05mm,宽 0.03mm,第 2 节长 0.06mm,宽 0.03mm;在第 8 腹节前缘伸出载产卵管和产卵瓣,载产卵片长 0.04mm;产卵瓣很短,长 0.02mm,末端钝圆;产卵器总长为 0.06mm(图 2-7-264)。

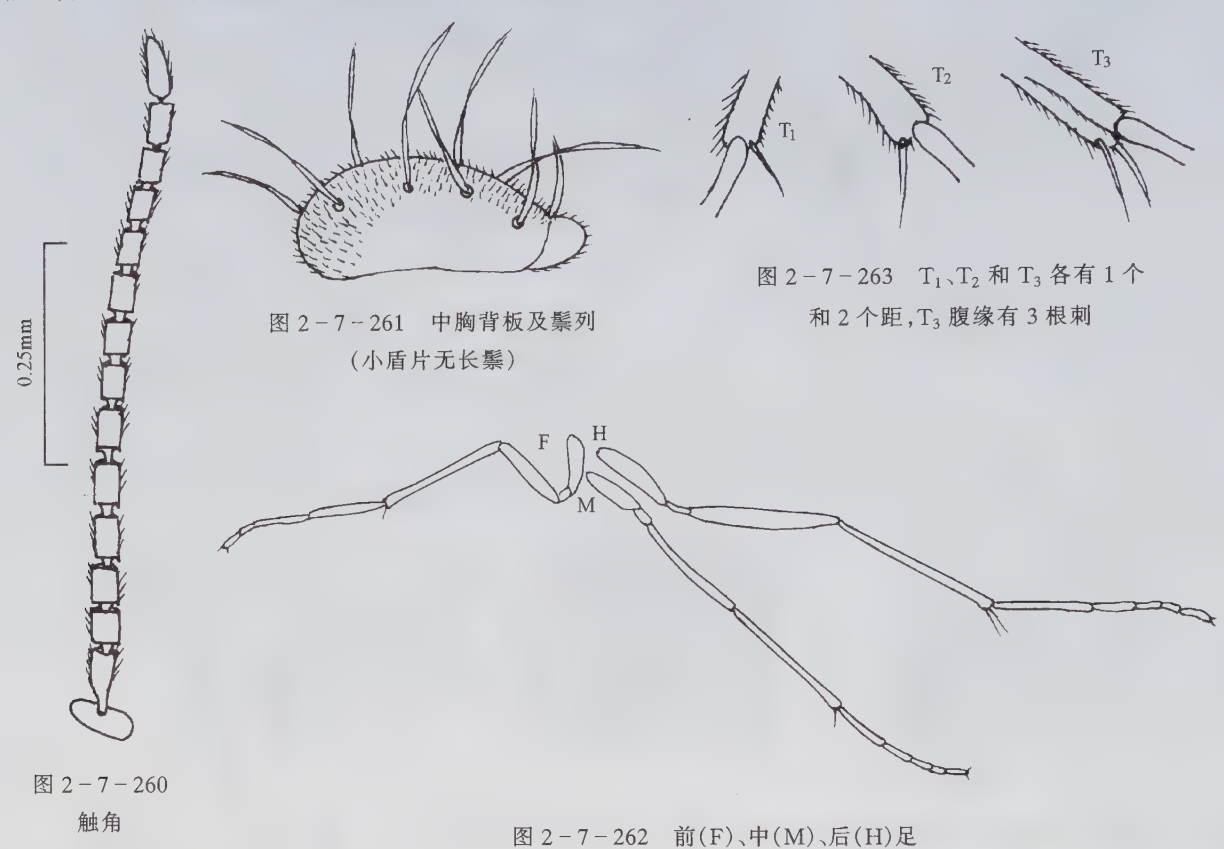


图 2-7-260 触角

图 2-7-261 中胸背板及鬃列(小盾片无长鬃)

图 2-7-263 T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个距,T_3 腹缘有 3 根刺

图 2-7-262 前(F)、中(M)、后(H)足

图 2-7-264 产卵器和尾须

翅长圆,长约宽之 2 倍,长 1.51mm,宽 0.71mm;基部收缩,端部圆滑过渡;C 向上缓伸,末端钝圆过渡,止于 Rs 末端不远;Sc 细弱,在 h 脉处与 R 分离伸出,不远伸至前缘;R 基部与 Sc 合并,向上斜伸,达翅中点伸至翅缘;Rs 靠近翅基从 R 发出,继之曲折向后斜伸达翅缘;r-m 长约 Rs 基部长之 3 倍;M 主干基部微弧形,与 R 汇合,在基部弧形处有 1 个倾斜的横脉与 Cu 主干连接;M 主干伸达 R 末端,之后不远分支为 M_{1+2} 与 M_4,呈叉形达翅缘,柄退化;CuA 主干斜伸,很快分支,支脉在近末端散开;

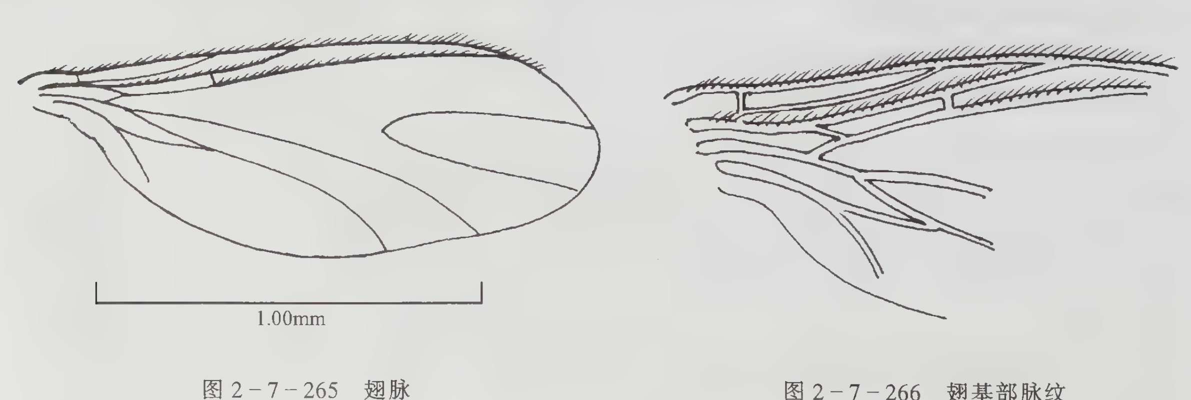


图 2-7-265 翅脉

图 2-7-266 翅基部脉纹

A 脉 2 支,基部合并,均未达翅缘(图 2－7－265,266)。

体色:头和后胸、腹为褐色,其余均为浅褐色。

体毛:中盾片有稀疏的长鬃,其他部位均披细绒毛(图 2－7－267)。

量度:虫体长 1.80mm;头长 0.27mm;宽 0.19mm;下唇须长 0.09mm;下颚须长 0.13mm;触角长 0.78mm;胸长 0.63mm,宽 0.21mm;腹长 0.92mm,宽 0.14～0.05mm;尾须长 0.11mm;产卵器总长 0.06mm;翅长 1.50mm,宽 0.53mm。

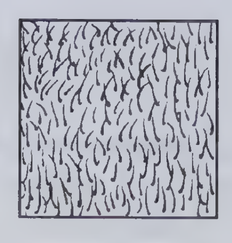


图 2－7－267　体毛

弓角蕈蚊属(新属)　*Arcicornia* gen. nov.

词源:属名以拉文 Arc——弓、Corna——角组成。

模式种:*Arcicornia xilutianensis* sp. nov.

属征:♂ 抱握器窄长,披密集长毛,基节较细长,宽度均匀,顶端变细,端节细长强壮,约为基节长之 1/2,端爪短;阳茎棒状,末端细长;M_{1+2}与 M_4＋CuA 先后汇合。

分类讨论:这个新属是将《琥珀中的昆中化石》中的 *Lycoria bicolor* Meigen, 1800 提升建立的。原文描述该种时,包含 1 个雄虫标本(No. IV10016)和 2 个雌虫标本(No. IV10191—1,No.,IV1091—2)。经过此次重新检查与分类,原有的雄虫标本(No. IV10016)提升为新属,并建立 *Arcicornia xilutianensis* gen. nov.;另外 2 个雌虫标本(No. IV10191—1,No. IV10191—2)并入 *Eosciara euryopteris* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

根据这个雄虫标本的特征描述:复眼在触角基部上方不互相连接,三对足的基节均长于股节的 1/2,腹部 9 节,触角 15 节,下颚须 3 节,A 脉 2 支等,与华夏尖眼蕈蚊科(Huaxiasciaritidae fam. nov.)的科征相同,无疑应归入该科。这些特征与尖眼蕈蚊科(Sciaridae)的基本特征完全不同,如复眼在触角后方连接,足基节短于股节 1/2,腹部 7～5 节,触角 16 节,下颚须 1～3 节,A 脉通常 1 支,尤其与前 4 种特征完全相反,因而这类标本应从原来鉴定的尖眼蕈蚊亚科中分出,归入华夏蕈蚊科。

笔者(1981 年)曾将这类标本归入现生的 *Lycoria bicolor* 种时,已经指出二者存在不同的特征,尤其两者的抱握器形态特征不同,即该种"端节较大,尤其端节的中间明显变宽,并有大小的附器",而本标本虫体的是"端节细长,除了披毛外,无其他附器"。从这点来看,化石的和近代生存的这个种还不完全相同。笔者经过重新考核,注意到本文标本与现生的 *Sciara* 属(*Lycoria*)比较,尤其抱握器特征各异,除上述端节及附器各不相同外,其基节宽窄也不相同,本文标本基节明显细长于 *Sciara*。同时,两者的阳茎形状也不相同:前者棒形,后者锥形。但必须指出,阳茎在不同方向保存或从不同方位拍照时,它的宽度经常出现伪像或宽窄的变形,使读者易于误解,也使有心修改者不顾其他特征做出错误的结论。这就需要在修改之前,先观察原标本,然后再下结论。此外,本文标本的 M_{1+2}与 R 汇合后又与 M_4＋CuA 汇合;该属的 M_{1+2}和 R,M_4＋CuA 各成系统。仅上述比较,两者足以区分。由于本文标本的抱握器构造特征与华夏尖眼蕈蚊亚科内各属不同,因而本文将这类虫体提升为新属,建立弓角蕈蚊属(*Arcicornia* gen. nov.)。

组分:本区 2 个种。种检索表如下:

种检索表

1. ♂触角鞭节圆柱状,多毛;下颚须 3 节,长 0.18mm;小盾片的盾端鬃 3 支。 …………………………………………………… *Arcicornia xilutianensis* sp. nov.
2. ♀触角鞭节细圆柱状,稀毛;下颚须 3 节,长 0.13mm;无盾端鬃,仅有细毛。 …………………………………… *Arcicornia chrysitis* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

西露天弓角蕈蚊(新种) *Arcicornia xilutianensis* sp. nov.

1981 *Lycoria bicolor*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,P.62~65,Pl.10—24, Fig. 68、69—Ⅰ~Ⅴ正模标本,登记号:No.IV10016。由于虫体保存完好,仍作为新种的正模标本。

词源:种名以 Xilutian——西露天,即琥珀昆虫标本的产地西露天煤矿命名。

材料:原标本 No.IV10016 被定为 *Lycoria bicolor* Meigen,1800。

描述:♂详见《琥珀中的昆虫化石》,P.62~65,不再重复。

在原文描述中的"梗节"应改为"鞭节第 1 节"。并增补描述:腹部 9 节,A 具 2 支:A_1 斜交于 CuA,A_2 倾斜,二脉基部合并。

量度:♂ 虫体长 1.73mm;触角长 0.86mm;翅长 1.50mm,宽 0.60mm;抱握器长 0.23mm。

原文中插图有 3 幅:虫体全貌,头部及触角,翅及脉序图。现增加 5 幅,见图 2-7-268~272。

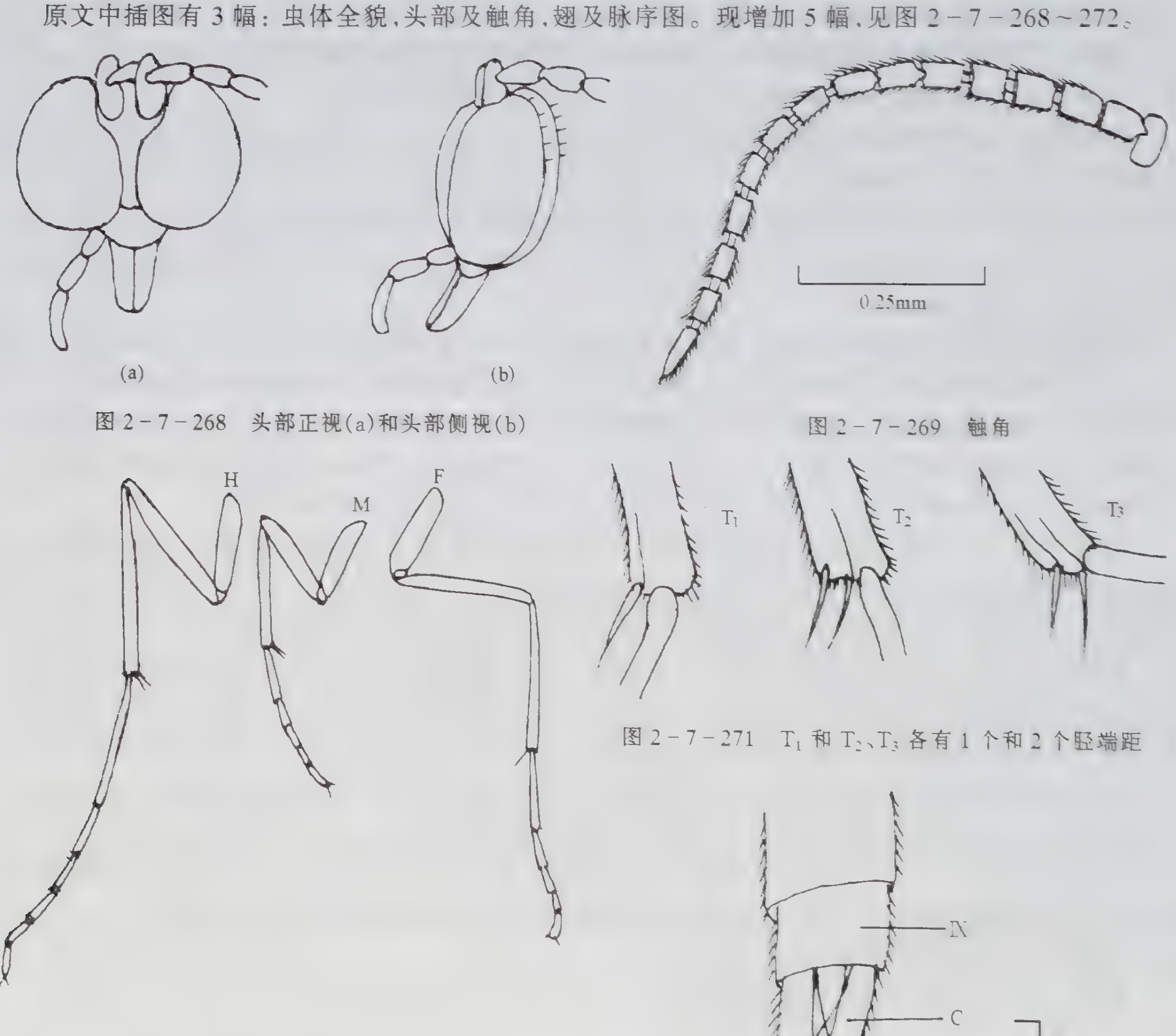


图 2-7-268 头部正视(a)和头部侧视(b)

图 2-7-269 触角

图 2-7-270 前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2-7-271 T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距

图 2-7-272 抱握器背视

Ⅸ—第 9 腹节;C—基节;

T—端节;Tu—端爪;Aed—阳茎

金色弓角蕈蚊 *Arcicornia chrysitis* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Lycoria chrysitis*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.70~72,Pl.15—37,Fig. 76、77—Ⅰ~Ⅳ。

正模标本:原文图版37,图27;登记号:IV10057。

♀虫体长2.11mm;触角长0.85mm;翅长1.70mm,宽0.70mm。

描述:详见《琥珀中的昆虫化石》。原文描述中的触角13节应为15节,节由杯形变为长圆柱形,有微毛,见修改的图2-7-273。

这个种与 *Arcicornia xilutianensis* sp. nov. 的区别见种的检索表,不再重复。

抚顺蕈蚊属(新属) *Fushunosciaritis* gen. nov.

词源:属名以 Fushun——抚顺和希文原属名 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和 itis——化石性质组成。

模式种:*Lycoria bicolor stenopteris* Hong, 1981。

属征:♂虫体小,2.20~2.24mm;褐色种类;♂触角15节,从第1鞭节起向末端各节逐渐变宽,似棒状;♀触角鞭节宽度均匀,均为圆柱状;♂抱握器的基节明显宽、长于端节,端节末端突然膨大呈三角形(*F. stenopteris*)或球形(*F. helodis*),阳茎隐蔽;♀产卵瓣细长尖锐,伸达尾须第1节中间。

分类讨论:新属与 *Huaxiasciarites* gen. nov. 的区别,主要在于♂的抱握器,同时♀的产卵瓣、触角的形状、翅的窄长等,两者各不相同,不再细述。

组分:本区2个种,种检索表如下。

图2-7-273
♀触角

种检索表

1. ♂抱握器端节末端突然扩大呈三角形;♀产卵瓣锐利且长;M_{1+2}、M_4 + CuA 和 A_1 在近翅基一点上汇合,M_4 不完全退化;♂翅稍短于♀,后者窄长,4倍于宽。 …………………………………………………… *Fushunosciaritis stenopteris* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.
2. ♂抱握器端节末端突然扩大呈球形;M_{1+2}、M_4 + CuA、A_1 正常。 …………………………………………………… *Fushunosciaritis helodis* sp. nov.

窄翅抚顺蕈蚊 *Fushunosciaritis stenopteris* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Lycoria bicolor stenopteris*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.65~66,Pl. 12—28~30,Pl.10—25, Fig. 70、71—Ⅰ~Ⅲ。

在该书中的图版18改为图版12,遗漏图版10之图25,在此更正。

正模标本:♂IV1002(原图版12,图20),♀IV10029—3(原图版1,图28、29);副模标本:♂IV10029—4(非IV10023)(原图版10,图25)。

材料:3个虫体标本,其中2个虫体标本保存在同一个琥珀中。在不同的方位三个虫体的特征都可以观察到,特征清楚。

描述:这个种包含雄、雌虫两种。过去发表的论文中仅描述过雌虫的特征,但未描述雄虫的特征。此次,发现雄虫,本文补充描述雄虫标本。

1. 雄虫特征 ♂正模标本登记号:IV1002(原图版12,图20)。

♂虫体小,长 2.31mm(图 2－7－274);头小;眼大,位于头之两侧,长 0.20mm,宽 0.09mm(图2－7－275);下颚须在背视看不到,只在腹视可见,3 节,长度依次为 0.03mm,0.04mm 和 0.05mm(图 2－7－276)。

触角向上散开,15 节。柄节宽大;鞭节 14 节,第 1 节基部细,与柄节呈 90°交角,以后各鞭节逐渐变宽大向上散开,弯曲向上斜伸,第 1～6 节细,第 7～14 节明显变宽,似棒状(图 2－7－277)。

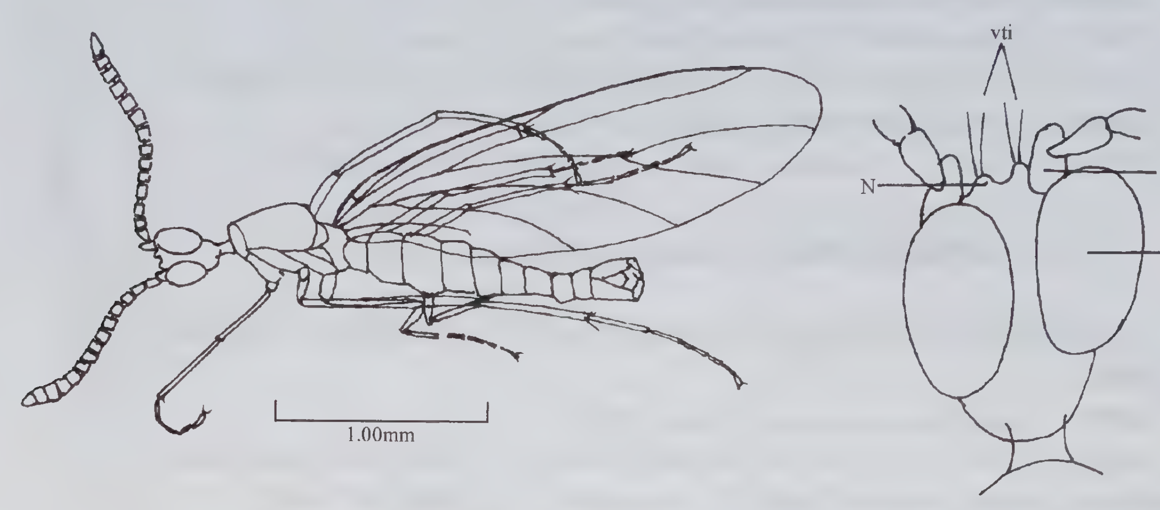
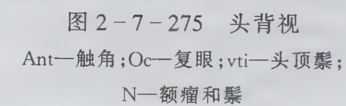


图 2－7－274　♂虫体侧视(No. IV1002)

图 2－7－275　头背视


Ant—触角;Oc—复眼;vti—头顶鬃;
N—额瘤和鬃

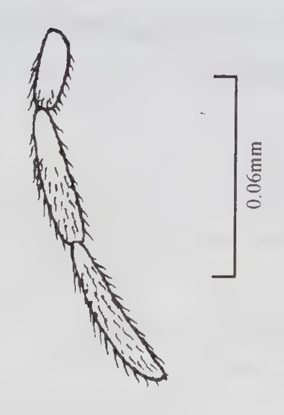


图 2－7－276　下颚须

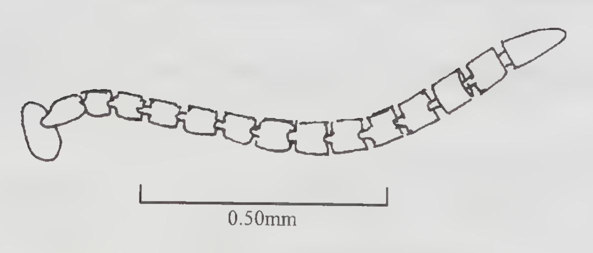


图 2－7－277　触角向末端扩大

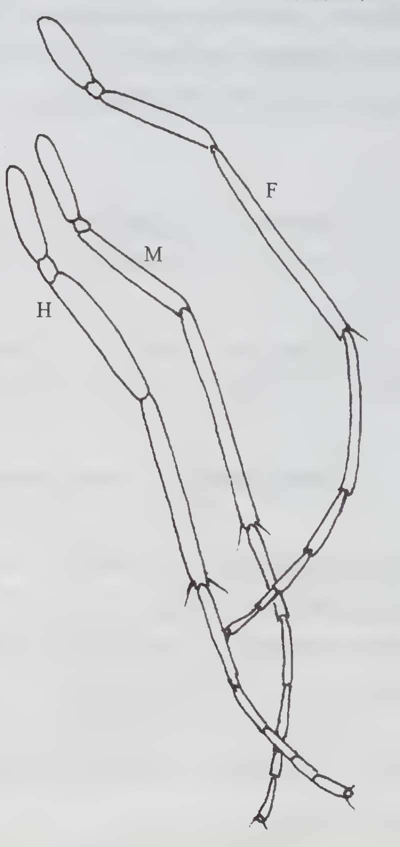


图 2－7－278　前(F)、中(M)、后(H)足特征

中胸背板大，其上有长鬃，小盾片半月形，无长鬃，仅有细毛。

足细长(图 2－7－278)，其特点如下：

(1) 基节长，长于股节长的 1/2。

(2) 所有胫节均长于股节。

(3) T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距(图 2－7－279)。

(4) 所有第 1 跗节都长于第 2 跗节。

足各节长度见表 2－7－27。

表 2－7－27　窄翅抚顺蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.20	0.08	0.34	0.54	0.31	0.12	0.10	0.08	0.08	1.85
Ⅱ	0.25	0.08	0.45	0.57	0.26	0.20	0.14	0.10	0.08	2.13
Ⅲ	0.27	0.10	0.37	0.42	0.26	0.20	0.15	0.08	0.09	1.94

腹部长，9 节，第 3、4 节明显宽大，为腹部最宽部位，以后向腹末变细；尾器发达，抱握器基节强壮，由宽向顶端收缩，长 0.20mm，宽 0.08～0.04mm；端节细而强壮，向内弯曲，末端呈三角形，长 0.14mm，宽 0.02mm；阳茎基较宽，顶端圆滑，阳茎隐蔽不外露(图 2－7－280)。

图 2－7－279　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距



图 2－7－280　♂抱握器形态特征

翅窄长，端缘尖圆过渡，雄虫的翅较雌虫为宽，但仍然较窄；Sc 细短，基部与 R 汇合，末端向上止于 C；R 倾斜，向上斜交于 C，达翅中点(长 1.15mm)；Rs 基部短，约 r－m 长之 1/6；r－m 较长；第 4 脉在 R 末端之后下方分支，末端散开，宽度较大是重要特征；第 5 脉分支早，M_4 和 CuA 末端也散开，A 脉 2 支(图 2－7－281)。

体色：褐、棕色。

体毛：体披绒毛；足有鬃。

量度：♂虫体长 2.31mm；头长 0.32mm，宽 0.31mm；胸长 0.66mm，宽 0.34mm；腹长 1.35mm，宽 0.29mm；下颚须长 0.12mm；触角长 1.11mm；翅长 2.29mm，宽 0.63mm；抱握器长 0.34mm，宽 0.08～0.02mm。

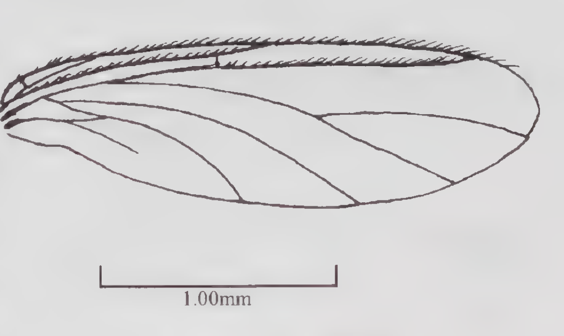


图 2－7－281　翅脉特征

2．雌虫特征　♀正模标本登记号：IV10029—3(原图版 12，图 28、29)。

♀雌虫的描述详见《琥珀中的昆虫化石》第 65～66 页，不再重复。该书中无产卵器插图，此次补充，见图 2－7－282。

琥珀中的虫体，在显微镜下从不同方位观察，其特征形状亦随之变形而不同。笔者对本种的♂、♀的翅在显微镜下不同方位进行了观察，其结果见图 2－7－283a 的 5 张图(♂)和图 2－7－283b 的 4 张图(♀)。从图中可见其翅形及翅脉完全不同。这一事实清楚地表明，不能仅根据发表的化石照片作为修改分类的依据。因为照片只能反映标本某个侧面的特征，而不能反映标本的立体特征，因而照片只能作为化石存在的证据。琥珀中保存的昆虫是比较完好的，但在岩石上的昆虫化石，在埋藏或保存时受到

外界各种条件和因素的制约，尤其是在形成化石过程中受到围岩的影响，使化石上出现沟、纹及不平整等，在照片上反映出各种痕迹。这些痕迹是不能作为特征来讨论的。另外，岩石上保存的昆虫只有一个面上保存的特征以供观察，它不具备琥珀昆虫可以立体观察的优势条件。因此，不仔细观察实物标本而只凭着照片来修改分类，必然导致谬误，给分类工作带来诸多麻烦，应予纠正。

分类讨论： 新种与 *Fushunosciaritis helodis* sp.nov. 种十分相近，如触角节均为 15 节，抱握器基节明显长于、宽于端节，后足最长等。但与其有下列不同特征：

(1) 新种的端节末端尖锐，并有 1 支很短的爪刺；该种的端节末端不尖，呈球状。

(2) 新种的第 9 腹节明显宽于该种。

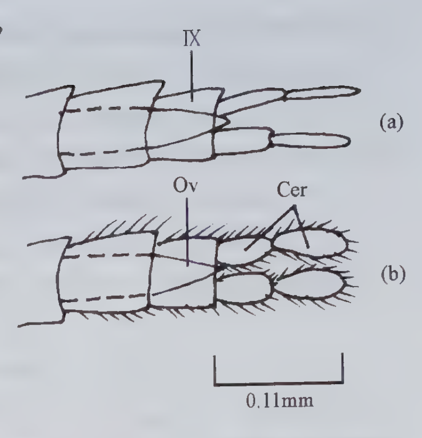


图 2－7－282　♀产卵器形状和特征

IX—第 9 腹节；Ov—产卵器；Cer—尾须

(a)(♂)　(b)(♀)

图 2－7－283　雄(♂)、雌(♀)虫的翅及脉在不同方位观察出现的不同形状

(3) 新种触角的鞭节系长圆柱状；该种第 1～5 鞭节横宽，呈矩形，以后各节为长圆柱形。

沼泽抚顺蕈蚊(新种)　*Fushunosciaritis helodis* sp. nov.

(图版 21，图 3)

词源： 种名以拉文 Helodis——沼泽命名。

材料：本种有1个雄虫标本，在琥珀中特征完好。前足股节脱落，保存在头部附近；中足仅剩基节，其他节无保存；后足保存完好；翅和尾器保存很好，特征清楚。

描述：♂虫体小，1.60mm，棕褐色种类(图2-7-284)；头前伸，长略大于宽，长0.24mm，宽0.22mm；正面观，眼大，位于头之两侧(图2-7-285)；唇基横宽0.09mm，长0.03mm；下唇长0.04mm；下唇须2节，长分别为0.03mm和0.05mm(图2-7-286)；下颚须3节，第1节粗宽，长0.03mm，第2、3节稍长，各为0.04mm、0.05mm(图2-7-287)。

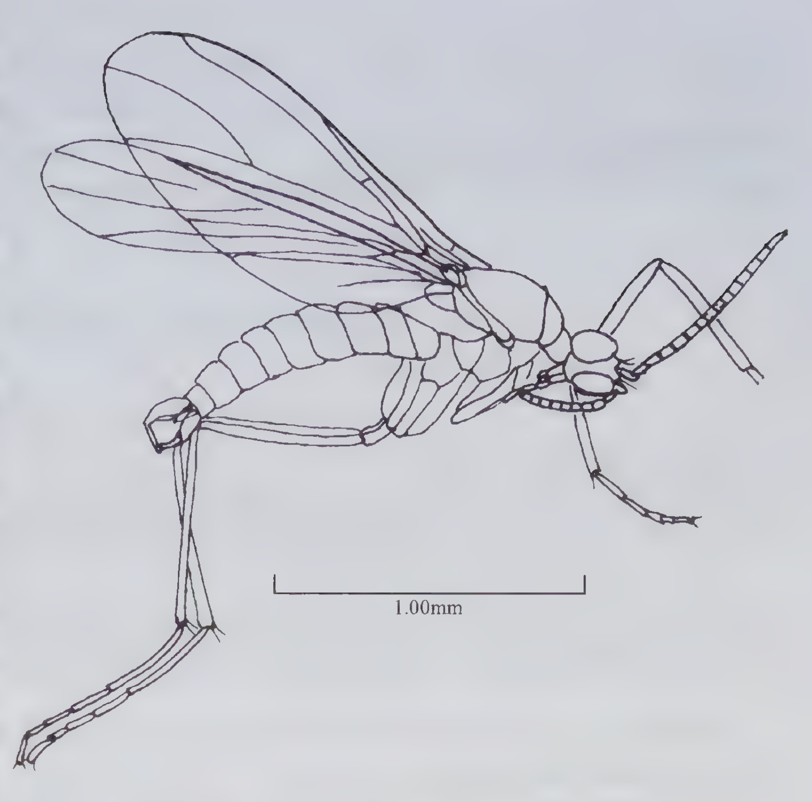


图2-7-284　虫体侧视(No.H1051)

触角向前伸，末端微微向后，15节；柄节长0.09mm，宽0.06mm；第1鞭节突然变细，长0.08mm，宽0.03mm，与柄节呈90°交角伸出；第2～5节横宽，呈短圆柱形，每节长0.06mm，第6～13节呈长圆柱形，每节长0.06mm；末节稍长，末端尖，长0.09mm；总长0.98mm(图2-7-288)。

胸部明显隆起；前胸背板窄，中盾片宽大，隆起；小盾片半月形，其上无长鬃。

足很长，其特点如下(图2-7-289)：

(1) 后足最长，为2.26mm；前足短，为2.13mm；中足未保存，根据基节特点，可能中足最短。

(2) 基节明显宽于股节，宽0.09mm；股节扁棒状，明显宽于胫节，宽0.07mm。

(3) 前、后足胫节长于股节。

(4) T_1 和 T_3 各有1个和2个距；T_1 末端宽0.03mm，距长0.08mm；T_3 端宽0.04mm，距长0.13mm(图2-7-290)。

(5) 5个跗节正常生长。

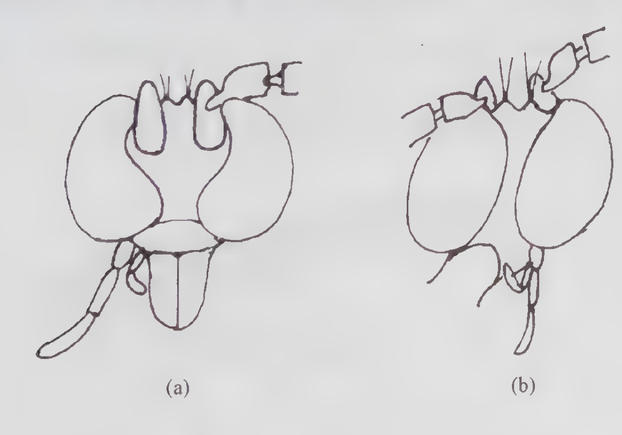


图2-7-285　头正视(a)和背视(b)



图2-7-286　下唇须

图2-7-287　下颚须

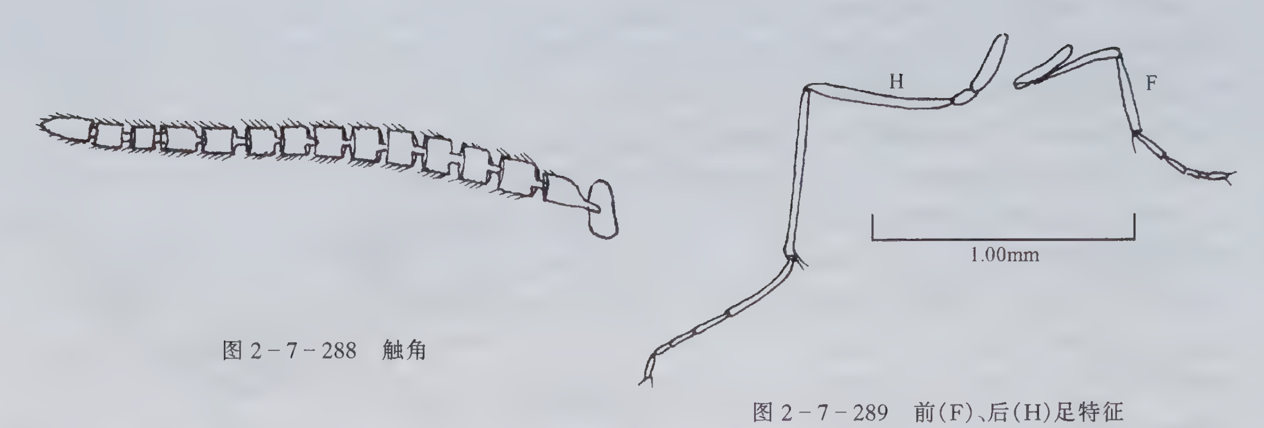


图 2-7-288　触角

图 2-7-289　前(F)、后(H)足特征

足各节长度见表 2-7-28。

表 2-7-28　沼泽抚顺蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.35	0.08	0.54	0.58	0.26	0.13	0.09	0.07	0.09	2.19
Ⅲ	0.22	0.10	0.54	0.68	0.30	0.13	0.10	0.09	0.10	2.26

腹部窄长,9 节;最宽位于第 2 节,宽 0.20mm;最后 3 节变细,第 9 节最细,宽 0.09mm;腹部 5～8 节为深褐色,余者为淡棕色(图 2-7-291)。

腹末伸出发达的抱握器,基节很长,为 0.22mm,强壮,最宽 0.07mm;但端节突然变细,棒状,末端变珠状,甚为特殊,长 0.09mm,宽 0.03mm(图 2-7-292)。

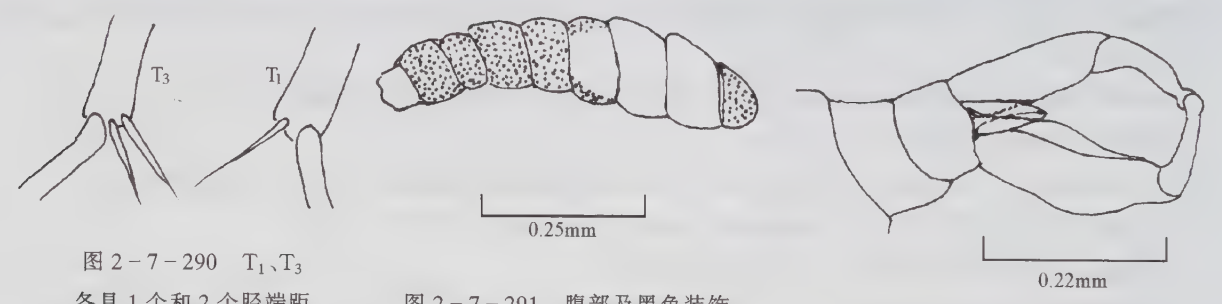


图 2-7-290　T_1、T_3 各具 1 个和 2 个胫端距

图 2-7-291　腹部及黑色装饰

图 2-7-292　抱握器特征

翅长,椭圆形,长 3 倍于宽;C 微呈方形,止于 Rs 与 M_{1+2}之间;Sc 见于翅基部很短,末端在前缘区中央消失;R 基部向下倾斜,之后曲折向上斜伸,长 0.76mm,越过翅中点;Rs 基部远离 R 末端,之后曲折向后,随翅缘等度弯曲,基部曲折处有 1 支横脉与 Cu 连接形成一个很长封闭的径室(r);r-m 直,长为 Rs 基部长之 4 倍;M_{1+2}与 r-m 呈一条直线;A 脉 2 支,A_1 斜交于 CuA,A_2 倾斜(图 2-7-293,294)。

体色:头、胸和腹部 4～8 节为褐色,腹部 1、2、3、9 节为浅褐色,足、触角、翅亦为浅褐色。

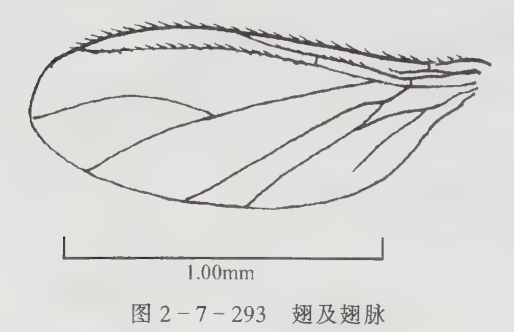


图 2-7-293　翅及翅脉



图 2-7-294　翅基脉纹

体毛：除后足胫节有长鬃外，其他部位均为细绒毛。

量度：虫体长 1.60mm；头长 0.24mm，宽 0.22mm；触角长 0.98mm；下颚须长 0.12mm；下唇须 2 节，长 0.08mm；胸长 0.54mm，宽 0.39mm；腹长 0.60mm，宽 0.10～0.22mm；抱握器长 0.31mm，宽 0.07～0.03mm；翅长 1.41mm，宽 0.47mm。

新种与 *Fushunosciaritis stenopteris*（Hong，1981）Hong，transl. nov. 相近，但与该种亦有明显区别，详见该种分类讨论，不再重复。

斑腹蕈蚊属（新属） ***Maculigastrula* gen. nov.**

词源：属名以拉文 Macula——斑块和 Gastrula——腹组成。

模式种：*Maculigastrula arciformis* sp. nov.

属征：♂虫体小，长 1.80mm；褐色种类；腹部腹节两侧各有 1 块大小不等的暗色色斑；抱握器发达，但窄长，尤其基节更长，两端节明显变宽短，末端向内弯曲，抱握器上有密集的长鬃；触角 15 节，节基部呈柄状，使节呈杯形。

分类讨论：仅上述腹部有斑块、抱握器窄长和触角节杯形等特征足以与 *Huaxiasciarites* gen.nov. 和 *Fushunosciaritis* gen.nov. 区别，后两属的腹部无斑块，抱握器宽大发达，触角呈圆柱状。

组分：本区 1 个种。

弓形斑腹蕈蚊（新种） ***Maculigastrula arciformis* sp. nov.**

（图版 23，图 1）

词源：种名以拉文 Arc——弓和 Formis——形状组成。

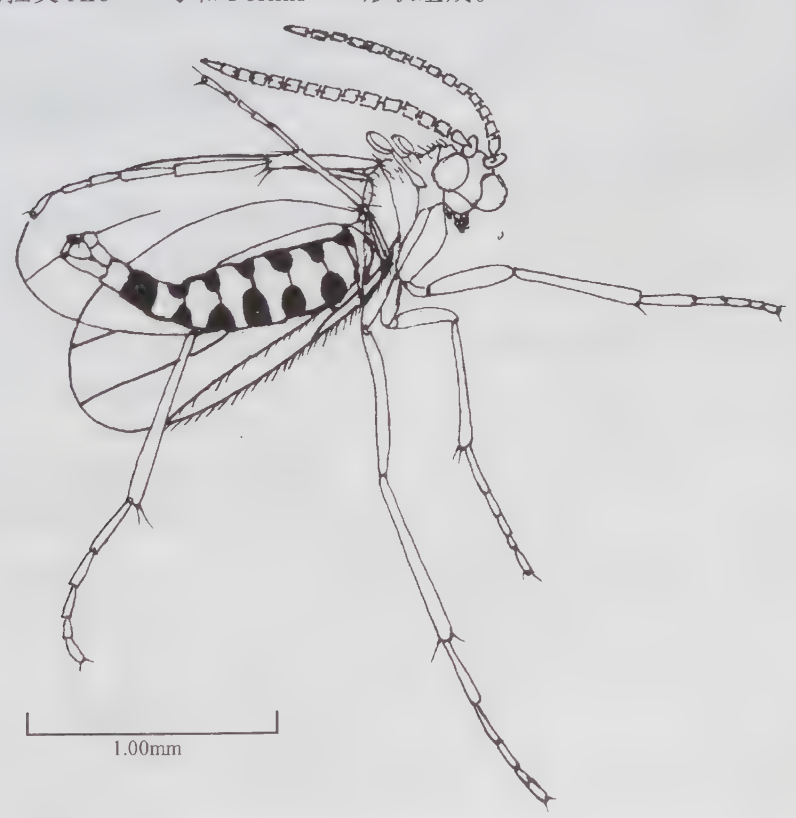


图 2－7－295　虫体全貌（No. H1050）

材料：1个♂虫体，保存在琥珀中，特征清楚；两个翅部分重叠，但脉纹很清楚；触角、足、腹部斑块、尾器保存很好。

描述：♂虫体小，长1.80mm，褐色种类（图2－7－295）；头横宽，宽0.32mm，长0.23mm；眼大，近椭圆形，位于头之两侧（图2－7－296）；下唇须2节，长0.04mm（图2－7－297）；下颚须3节，长度为0.02mm、0.05mm、0.04mm（图2－7－298）。

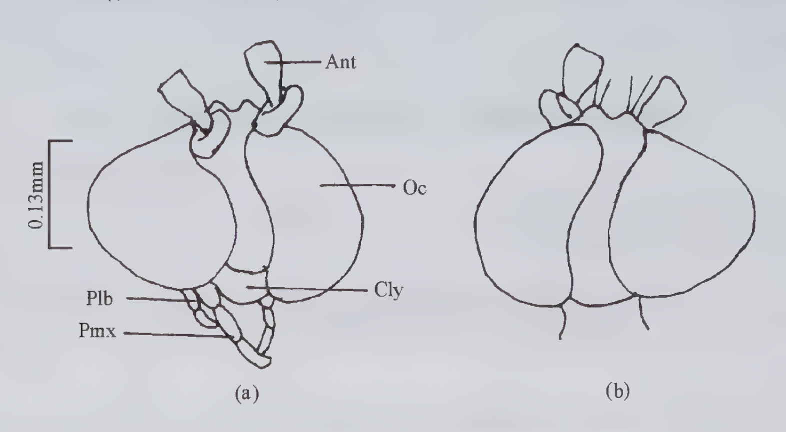


图2－7－296　头部正视(a)和背视(b)

Ant—触角；Oc—复眼；Cly—唇基；Pmx—下颚须；Plb—下唇须

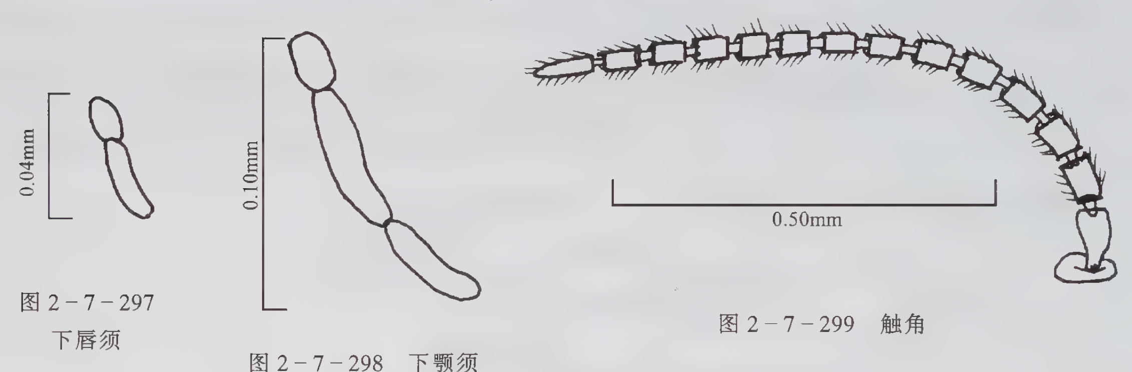


图2－7－297　下唇须

图2－7－298　下颚须

图2－7－299　触角

触角细长，15节；柄节长0.07mm，宽0.04mm；梗节杯形，第1鞭节基部细长，端部扩大，与柄节几乎成90°交角，向后呈弓形，长0.07mm；第2鞭节形状同第1鞭节，略短，长0.06mm；第4～13节都呈杯状，共长0.46mm；最后2节稍细长，每节长0.07mm（图2－7－299）。

胸部高突，中盾片更高，前胸背板稍宽，但中盾片仍显宽大高起，小盾片半圆形，其上均无长鬃，仅有细绒毛。

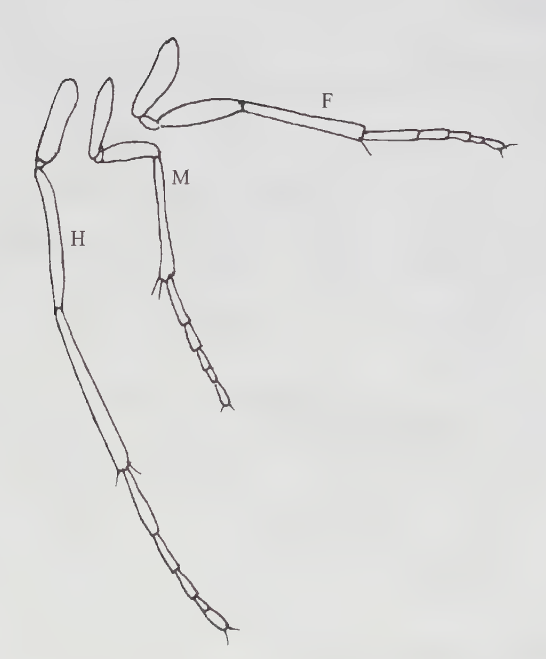


图2－7－300　前(F)、中(M)、后(H)足特征



图2－7－301　T_1和T_2、T_3各有1个和2个胫端距

足细长,特点如下(图 2-7-300):

(1) 后足最长,长 2.19mm;中足最短,长 1.64mm。

(2) 所有胫节都长于股节。

(3) T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距(图 2-7-301)。

(4) 跗节各节的长度正常生长。

足各节长度见表 2-7-29。

表 2-7-29 弓形斑腹蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.30	0.05	0.36	0.50	0.23	0.14	0.09	0.12	0.08	1.87
Ⅱ	0.27	0.05	0.31	0.45	0.18	0.14	0.09	0.07	0.08	1.64
Ⅲ	0.31	0.05	0.50	0.68	0.27	0.14	0.09	0.07	0.08	2.19

腹部细长,9 节,最宽位于第 4 腹节;腹节之间两侧各有 1 个深褐色斑块,形状呈不规则圆形,第 7、8 节几乎被深褐色斑块覆盖(图 2-7-295)。尾器发达,基节很长,长 0.18mm,宽 0.07mm;但端节甚短,长 0.09mm,突然变细,呈棒状,宽 0.01mm,末端稍扩大,向内弯曲(图 2-7-302)。

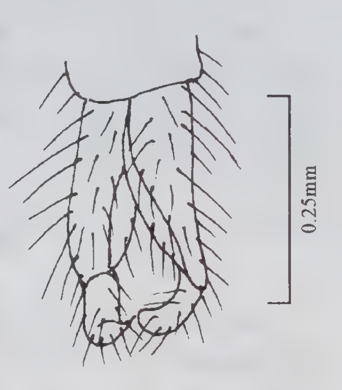


图 2-7-302 抱握器特征

翅长约宽之 2 倍余;C 呈宽阔的弓形,向翅端圆滑过渡,止于 Rs 与 M_{1+2}之间;Sc 退化;R 向上斜伸,越过翅中点(0.62mm),为 0.70mm,基部与 C 合并;Rs 基部短,以后曲向翅缘,随翅缘弯曲;r-m 长约为 Rs 基部长之 4 倍;M_{1+2}柄退化,但留基部一点儿残痕;M_4 + CuA 分支早,末端散开角度大,但中室不宽于邻室;A_1 向上斜交于 CuA;A_2 弯曲,越过臀区中点(图 2-7-303,304)。

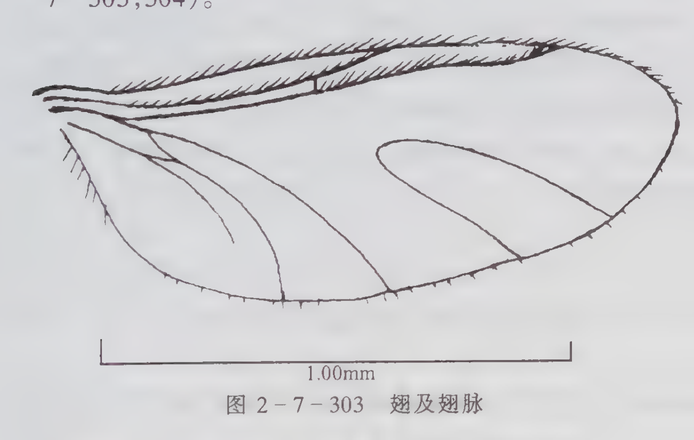


图 2-7-303 翅及翅脉

图 2-7-304 翅基脉纹

体色: 虫体(包括足和触角)褐色;翅浅褐色。

体毛: 虫体全部披细绒毛。

量度: 虫体长 1.80mm;头长 0.23mm,宽 0.32mm;触角长 0.80mm;胸长 0.45mm,宽 0.36mm;腹长 0.95mm,宽 0.28~0.44mm;尾器长 0.27mm;翅长 1.23mm,宽 0.59mm。

霍氏蕈蚊属(新属) *Huosciarites* gen. nov.

词源: 属名以 Huo——霍氏,属名敬赠西北大学著名古生物学家霍世诚教授,原属名 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和 ites——化石性质组成。

模式种: *Lycoria bicolor cona* Hong,1981。

属征：♀腹部 9 节(在《琥珀中的昆虫化石》中笔者曾误为 10 节,在此更正),第 1～4 节和第 5～9 节各呈截锥形,更重要的是第 3、第 4 节最宽长,长为第 1、第 2 节总长之 2 倍;腹部形状十分特殊;触角 15 节(笔者在《琥珀中的昆虫化石》中曾误写为 16 节,原插图 73－Ⅱ绘 15 节是正确的),明显呈弓形;尾须 2 节,第 1 节宽短于第 2 节,从第 8 腹节腹面伸出三角形的产卵瓣较短;M_{1+2}柄退化。

分类讨论：新属的产卵器构造可与相近的属 *Huaxiasciarites* gen.nov. 区别;虽与 *Fushunosciaritis* gen.nov. 产卵瓣相近,但其他特征,如腹部呈截锥形可与该属(♀)区别。

组分：本区 1 个种。

锥体霍氏蕈蚊 *Huosciaritis cona* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Lycoria bicolor cona*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.66～69,Pl.13—32,Fig. 72、73—Ⅰ～Ⅲ。

♀虫体长 1.97mm;触角长 0.60mm;翅长 1.75mm,宽 0.55mm。正模标本登记号:IV10058。

描述：详见该书,不再重复。原插图(73－Ⅵ)为腹侧面,此次补充说明该种的产卵器特征:产卵瓣从第 8 腹节伸出较短,三角形,在第 7 腹节隐约可见。尾须第 1 节稍宽短于第 2 节;在显微镜下从不同方位观察,尾须形状明显不同,容易造成判断错误,不能轻易根据某张照片或插图就提出修改别人的分类位置,以免造成谬误。

周氏蕈蚊属(新属) *Zhousciarites* gen. nov.

词源：属名以 Zhou——周氏,属名敬赠已故古脊椎动物学家周明镇教授与原属名希文 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和 ites——化石性质组成。

模式种：*Lycoria fushunensis* Hong, 1980

属征：♂虫体黑色;触角 15 节,鞭节最后一节突然膨大呈珠形;下颚须 3 节,末节最长;尾器发达,抱握器窄长,基节明显长(0.15mm)于端节(0.10mm,原描述误写为 0.05mm),末端向内弯曲;端爪细,弯曲,长 0.05mm;最重要的是阳茎发达,圆柱状,末端突然膨大呈圆球状,向上伸出,为其他属所无。

分类讨论：新属翅宽短,可与 *Eosciarites* gen. nov. 相近,但阳茎发达,宽且长,顶端突然膨大似球状,仅此与其他属完全可以区别。其他特征无需再比较。

组分：本区 1 个种。

抚顺周氏蕈蚊 *Zhousciarites fushunensis* (Hong, 1980) Hong, transl. nov.

1980 *Lycoria fushunensis*, Hong,《辽宁抚顺煤田地层及其古生物群研究》,科学出版社,1980,P.44～46,Pl.1—1、2,Fig.13～17。

♂ 虫体长 1.69mm;触角长 0.60mm;翅长 1.25mm,宽 0.60mm。正模标本登记号:IV10062—1。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

直角蕈蚊亚科(新亚科) Recticorninae subfam. nov.

词源：亚科名以拉文 Rect——直和 Cornia——角组成,以示触角第 1 鞭节与柄节呈一条直线。

模式属：*Recticornia* gen. nov.

亚科征：触角第 1 鞭节从柄节顶端呈 180°直线形向前伸出。

分布：中国;始新世。

组分：本区 13 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂抱握器基节明显由宽变细，端节短，有强壮的端爪，刺状。♀产卵瓣很长；胫节有长鬃，排列规则；触角 13 节，节呈不规则长圆柱形。……………………………………………………………… *Recticornia* gen. nov.（模式种：*Recticornia furvis* sp. nov.）

2. ♂抱握器呈钳状，端节交叉；Sc 呈波形，R、M_{1+2}、M_4 + CuA 在翅基不远汇合；触角鞭节呈较宽圆柱—珠状。…………………………… *Gusciarites* gen. nov.（模式种：*Gusciarites spinatus* sp. nov.）

3. ♂抱握器基节明显长于端节，端节细而强壮，向内弯曲，端爪极小；阳茎基宽短，阳茎宽大呈叶片状；♀尾须 2 节，产卵瓣长三角形；胫节背缘有 1 对短鬃；M_{1+2}主干退化。……………………………………………………………… *Eosciaritis* gen. nov.（模式种：*Eosciaritis ovalis* sp. nov.）

4. ♂抱握器宽短，钳状，有 2 个叶状的阳茎侧叶，阳茎隐蔽；触角 15 节；T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距；M_1 与 M_2 呈宽叉形向末端散开，非收缩，基部窄，端部宽。……………………………………………………………… *Apatemosciaritis* gen. nov.（模式种：*Lycoria curta* Hong, 1981）

5. ♂抱握器横宽，阳茎筒形，顶端分裂为 2 个端叶。……………………………………………………………… *Chenosciaritis* gen. nov.（模式种 *Lycoria succinea* Hong, 1974）

6. ♀第 9 腹节短，宽大于长，尾须第 1 节明显长于第 9 腹节，也长于第 2 节；产卵瓣 Val_1、Val_2 合并呈长三角形，不越过第 9 腹节，Val_3 略细，上曲，达尾须第 1 节之中间；鞭节基部数节为球形，以后为长圆柱形，M_{1+2}、M_4 + CuA 基部汇合。……………………………………………………………… *Bivalvula* gen. nov.（模式种：*Lycoria heteroceroidis* Hong, 1981）

7. ♀载产卵管粗大且长，产卵瓣稍细，但仍较长；腹宽，第 4～9 节变细，第 9 腹节近方形，尾须第 2 节稍长于第 1 节；M_{1+2}，M_4 + CuA 各成系统。……………………………………………………………… *Parasciarites* gen. nov.（模式种：*Parasciarites mirabiles* sp. nov.）

8. ♀产卵瓣细长，锥状，载产卵管明显长于产卵瓣，后者明显短于第 9 腹节；第 9 腹节长于第 8 腹节，尾须第 2 节长于第 1 节；鞭节呈细圆柱状；M_{1+2}、M_4 + CuA 与 A_1 在一点上汇合。……………………………………………………………… *Tenuivalvula* gen. nov.（模式种：*Tenuivalvula leptipedata* sp. nov.）

9. ♂抱握器又短又宽，基节基部宽大，端节小；阳茎大，卵形；鞭节长圆柱形，其上有 4 列纵行的毛。……………………………………………… *Curticopula* gen. nov.（模式种：*Curticopula*. *lata* sp. nov.）

10. ♀载产卵管宽短，产卵瓣基部宽，之后变尖，三角形；尾须第 1 节基部宽三角形，明显大且长于第 2 节；胸宽，腹基细似柄，之后膨大似卵形。……………………………………………………………… *Eurythorax* gen. nov.（模式种：*Eurythorax petiolata* sp. nov.）

11. ♂抱握器基节宽大，顶端收缩，端节明显变细，向内曲折；阳茎基宽大，阳茎呈宽三角形，具独特之点。………………………… *Mydososciarites* gen. nov.（模式种：*Mydososciasites actuosus* sp. nov.）

12. ♂抱握器基节宽且长，端节细而强壮；触角细长，达 15 节；中背板中央有 1 条宽阔的纵沟。…………………………………………… *Eurynotites* gen. nov.（模式种：*Eurynotites fushunensis* sp. nov.）

13. ♂抱握器钳状，基节很宽，弓形，端节突然变细，与基节连成弯曲的钳形；2 个片状的阳茎侧叶，阳茎隐蔽；第 9 腹节明显窄小于第 8 腹节。……………………………………………………………… *Forcipicauda* gen. nov.（模式种：*Forcipicauda longa* sp. nov.）

直角蕈蚊属(新属) *Recticornia* gen. nov.

词源: 属名以拉文 Recta——直与 Cornia——角组成。

模式种: *Recticornia furvis* sp.nov.

属征: 虫体长 1.07(♀)~1.11(♂)mm,黑褐色种类;触角鞭节与柄节呈直线状;鞭节呈不规则长圆柱状;抱握器基节基部宽,向顶端明显变细,端节很短,有发达且宽的端爪,向内弯曲;第 9 腹节不宽于抱握器基部;胫节上有长刺,排列间距规则;前胸背板和小盾片有发达的长鬃。

分类讨论: 新属以其♂抱握器的基节明显由宽变细且长于端节,粗大的端爪,末端变针状,以及♀第 9 腹节很长,约为第 8 腹节长之 2 倍,产卵瓣也长,载产卵片和产卵瓣几乎等长,胫节上有长鬃,排列间距规则,中胸背板及小盾片上有发达的长鬃等特征,可以与其他属区别。

此外,新属与 *Eosciarites* gen. nov. 的抱握器基节长、端节短的特征也有相似之点,但其他特征不同。

新属在一定程度上与 *Fushunosciarites* gen. nov. 的抱握器基节长、端节短的特征相似,但该属无端爪,明显区别。新属的产卵瓣长与该属产卵瓣甚短不同。

组分: 本区 2 个种。种检索表如下。

种检索表

1. ♂抱握器基节由宽明显变细长,端爪粗壮,末端刺状,显长;下颚须第 3 节稍长于第 2 节;$R+M_{1+2}$和 M_4+CuA、A 各成系统。 ………………………………………………… *Recticornia furvis* sp. nov.

2. ♂抱握器基节十分宽大,端爪针状;A_1 不交于 CuA;下颚须第 2、3 节等长;$R+M_{1+2}$与 M_4+CuA 在翅基合并。 ………………………………………………………………… *Recticornia guchengziensis* sp. nov.

黑色直角蕈蚊(新种) *Recticornia furvis* sp. nov.

(图版 23,图 2)

词源: 种名以拉文 Furvis——黑色命名。

材料: 雌、雄两种标本:♂(No.H1056) 背、腹面都可以看到特征,右翅被腹部遮掩,特征不清,但左翅及脉纹保存很好,头、胸、腹、足及外生殖器保存清晰;右触角转曲,左触角向前伸,特征清楚。♀(No.H1057)虫体呈飞行姿态,各部位构造保存完好,头、口器、触角、胸、腹、尾须及翅、翅脉均清晰可见,为分类提供了根据。

描述: 以下对雄、雌虫两性虫体特征分别描述。

1. **雄虫特征**(No.H1056)

描述: 虫体小,长 1.10mm,黑色种类(图 2-7-305);头小,近圆形,侧面观长 0.14mm,宽 0.11mm,长稍大于宽(图 2-7-306);眼大,位于头两侧;下唇不下伸;下唇须 2 节,长 0.02mm(图 2-7-307);下颚须 3 节,总长 0.06mm(图 2-7-308)。

触角 12 节,鞭节与柄节呈一条直线向前伸,之后弯曲,形状不一;柄节大,近圆形,长 0.05mm,宽 0.03mm;第 1 鞭节突然变细,长 0.05mm,宽 0.02mm,其他鞭节呈不规则的圆柱状,形状扭转,宽窄不同;触角总长 0.45mm(图 2-7-309)。

胸部隆突,中背板无鬃;小盾片半圆形;后胸背板退化,小,下倾。

足细长,特征如下(图 2-7-310):

(1) 后足最长(1.51mm),中足最短(1.15mm)。

(2) T_1、T_2、T_3 长于 F_1、F_2、F_3。

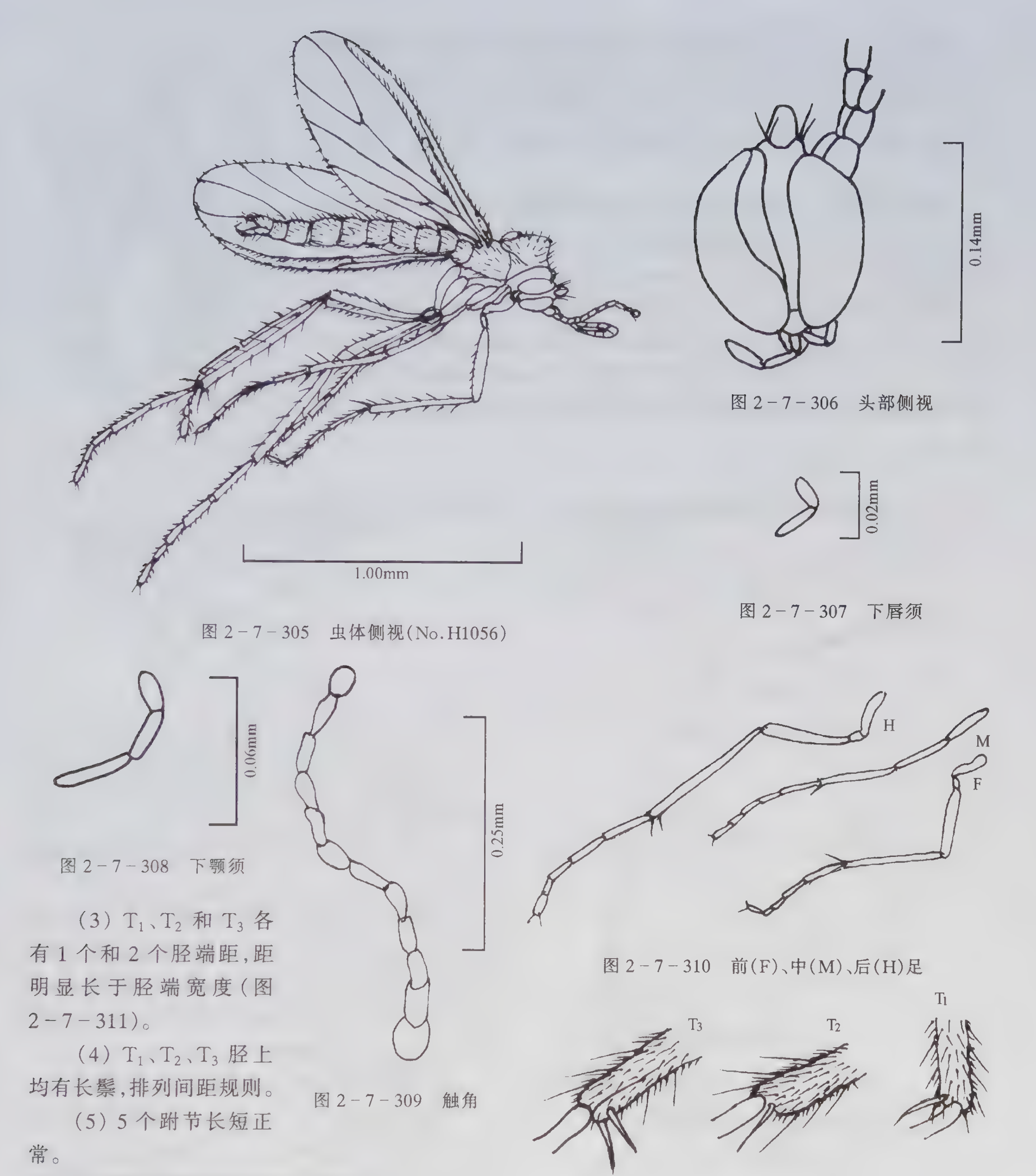


图 2－7－305　虫体侧视(No.H1056)

图 2－7－306　头部侧视

图 2－7－307　下唇须

图 2－7－308　下颚须

图 2－7－309　触角

图 2－7－310　前(F)、中(M)、后(H)足

图 2－7－311　T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个距

(3) T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个胫端距，距明显长于胫端宽度（图 2－7－311）。

(4) T_1、T_2、T_3 胫上均有长鬃，排列间距规则。

(5) 5 个跗节长短正常。

足各节长度列于表 2－7－30。

表 2－7－30　黑色直角蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节 1	跗节 2	跗节 3	跗节 4	跗节 5	总长
Ⅰ	0.14	0.05	0.26	0.33	0.19	0.07	0.05	0.04	0.05	1.18
Ⅱ	0.17	0.05	0.30	0.28	0.12	0.09	0.05	0.04	0.05	1.15
Ⅲ	0.20	0.05	0.35	0.37	0.23	0.12	0.07	0.05	0.07	1.51

腹部9节，细，长条状，宽度均匀，节呈矩形；腹末伸出发达的抱握器，由基节和端节组成；基节基部宽，向上突然变细，长0.09mm，宽0.04mm，向上变窄为0.01mm；端节细长，强壮，顶部向内弯曲，长0.06mm，宽0.02mm；端爪尖锐，长0.01mm；抱握器上有细绒毛，无长鬃（图2－7－312）。

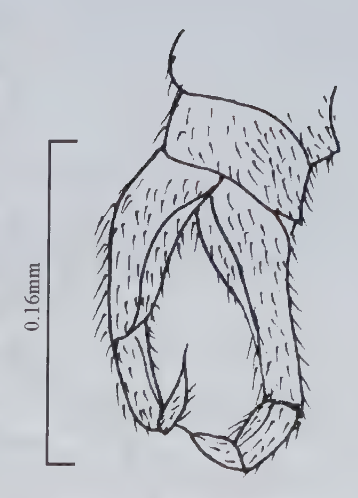


图2－7－312　抱握器

翅长，椭圆形；C平缓向前倾，向后与端缘圆滑过渡，止于Rs末端稍远；Sc缺如；R向上斜伸，刚刚越过翅中点；Rs靠近基部从R末端不远发出，以后随翅缘弯曲进入前缘；r－m斜直，长约Rs基部长之5倍，并与M主干连接；M基部倾斜，不与r－m形成一条直线，而是呈一角度向上斜伸，这与本科科征完全不同；Cu基部与M汇合，向后斜伸不远先分出M_4，并与CuA的末端散开；A脉2支：A_1斜交于CuA（另一虫体A_1则交于M_4＋CuA共柄），A_2越过臀区中点，但不达翅缘；翅面披微毛（图2－7－313，314）。

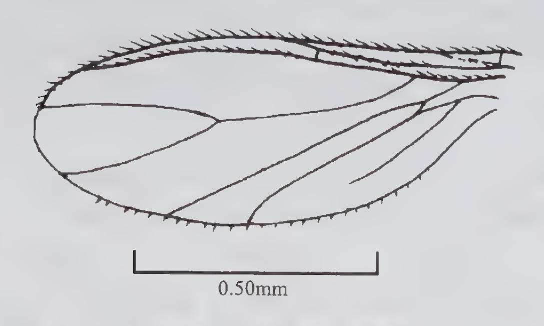


图2－7－313　翅及脉序

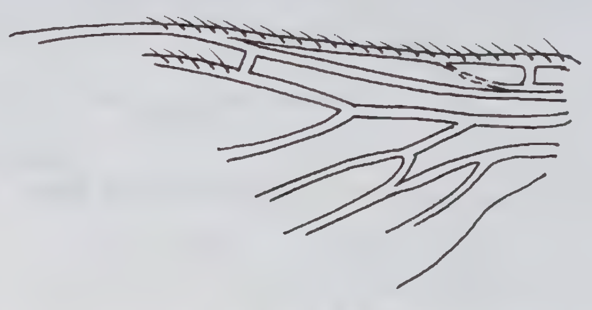


图2－7－314　翅基脉纹

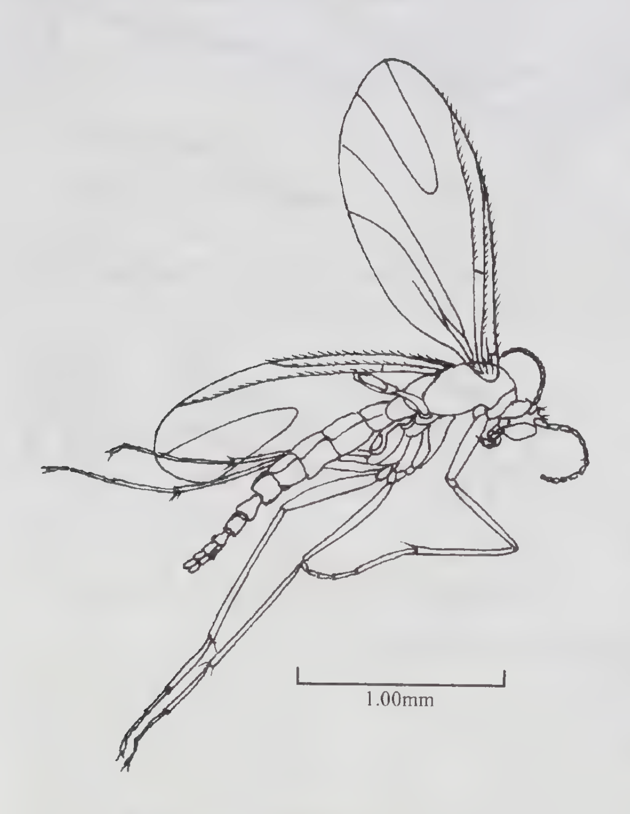


图2－7－315　虫体侧视（No.H1057）

体色：头、胸、腹为褐色，其他部位如足、翅、触角均为赤色。

体毛：胫节上有稀疏鬃、毛，其他部位均披细绒毛。

量度：虫体长1.10mm；头长0.14mm，宽0.11mm；胸长0.28mm，宽0.21mm；腹长0.65mm，宽0.09mm；抱握器长0.16mm，宽0.07mm；触角长0.45mm；下颚须长0.06mm；翅长0.98mm，宽0.34mm。

2．雌虫特征（No.H1057，图版23，图2）

描述：虫体小，长2.00mm，棕褐色种类（图2－7－315）。头近圆形，长0.20mm，宽0.18mm；眼大，正面观呈肾形，位于头之两侧；照片仅见眼的背面部分（图2－7－316）；唇基窄长；上颚发达下伸，长条状，长0.11mm，宽0.05mm；下颚须3节，第1节较短，长0.04mm，第2、3节稍长，各长0.05mm（图2－7－317）；下唇须2节，长0.06mm（图2－7－318）。

正面观，触角位于颜面上方，眼之中上方，13节；柄节宽大，长圆形，下宽，向上稍收缩，长

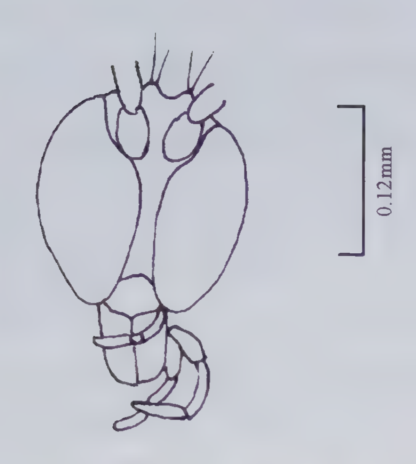


图 2-7-316　头正面观

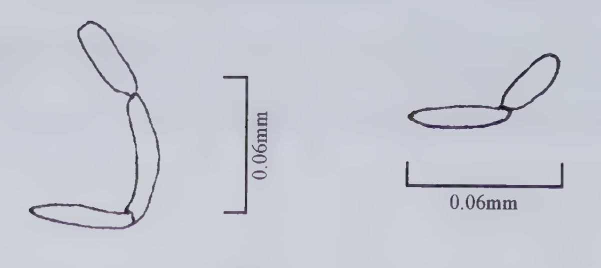


图 2-7-317　下颚须　　图 2-7-318　下唇须

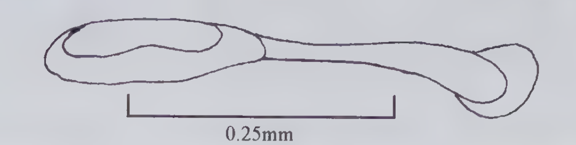


图 2-7-320　平衡棒

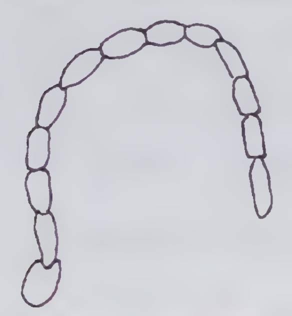


图 2-7-319　触角



图 2-7-321　前(F)、中(M)、后(H)足

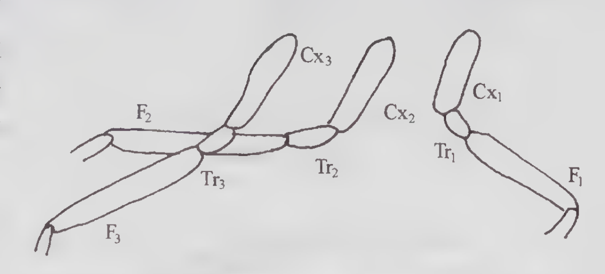


图 2-7-322　前、中、后足的基节($Cx_1 \sim Cx_3$)、转节($Tr_1 \sim Tr_3$)和股节($F_1 \sim F_3$)特征

0.07mm;鞭节 12 节,从柄节直线伸出,之后向后伸,第 1、13 鞭节稍长,长 0.05mm,其余各节约长 0.04mm;右触角各节基本上为圆柱状,但不规则,左触角与右触角相同,触角上无长毛(图 2-7-319)。

胸部隆起,前胸背板窄长,中盾片高耸,其上均无长鬃;小盾片半圆形,后胸背板下倾。平衡棒长达 0.46mm;锤部扩大,中央下凹,周围稍隆起形成脊状,周边平缓,颇为特殊,长 0.16mm,宽 0.05mm;柄部细,基部又扩大(图 2-7-320)。

足细长,但基节、股节明显宽,胫节和跗节明显细长(图 2-7-321),特点如下:

(1) 三个足的基节很长,明显超过股节长之 1/2。

(2) 后足最长(2.43mm),中足最短(1.99mm)。

(3) 所有转节变长(图 2-7-322)。

(4) 股节宽扁,宽 0.07mm;胫节细而强壮,宽 0.04mm,可见股节明显宽于胫节。

(5) 所有胫节均长于股节。

(6) T_1、T_2 和 T_3 各有 1 个和 2 个距(图 2-7-323)。

(7) 距长 0.07～0.08mm,其胫端宽为 0.03～0.04mm,距长约为胫端宽之 2 倍。

(8) 第 1 跗节明显长,但短于其余 4 个跗节之总长,属正常生长形式。

(9) 足上只有微毛,无长毛或鬃。

足各节长度见表 2-7-31。

表 2-7-31　黑色直角蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.32	0.08	0.48	0.55	0.29	0.13	0.10	0.07	0.06	2.08
Ⅱ	0.29	0.08	0.44	0.61	0.26	0.11	0.08	0.05	0.07	1.99
Ⅲ	0.32	0.08	0.58	0.71	0.32	0.16	0.11	0.07	0.08	2.43

腹部长筒形,9节,最宽位于第3~5节,宽0.26mm;从第7节突然变细小,直至第9节宽为0.05mm,这3节通常呈叠锥状;第7节长0.16mm,第9节长0.24mm;第9节为腹节中最长的一节,甚为特殊;腹末伸出1对尾须,2节组成,第1节稍短,长0.05mm,宽0.03mm;第2节稍长,长0.09mm,宽0.03mm;在第8腹节伸出产卵瓣,粗壮,末端钝长,长0.13mm,与末端尖的产卵瓣明显不同(图2-7-324)。

翅长,椭圆形,长约2.5倍于宽;C呈宽阔的弓形,与翅端钝圆过渡,C止于Rs末端不远;Sc细弱,很短,末端在前缘区消失,不宽于前缘;R粗浓向上斜伸,长0.76mm,越过翅长之中点;Rs基部很短,长0.05mm,继之曲折向后,末端随翅缘向后伸;r-m长0.30mm,约Rs基部长之6倍;M_{1+2}主干斜行,至R末端稍后开始分支为M_{1+2}、M_4(或M_3),支脉均达翅缘;M_4与CuA在后方突然散开,交于翅缘;A脉2支,A_1斜行,末端交于CuA,A_2末端不达臀缘;翅面披微毛(图2-7-325)。

体色:头、胸、腹为褐色;第6~9腹节色较淡,为浅褐色;口器、触角、足、翅均为浅褐色。

体毛:全身披微毛,无长毛和长鬃(图2-7-326)。

量度:虫体长2.00mm;头长0.20mm,宽0.18mm;胸长0.53mm,宽0.34mm;腹长1.24mm,宽0.26~0.05mm;尾须长0.14mm;触角长0.57mm;下颚须长0.14mm;下唇须长0.06mm;平衡棒长0.46mm;翅长1.50mm,宽0.63mm。

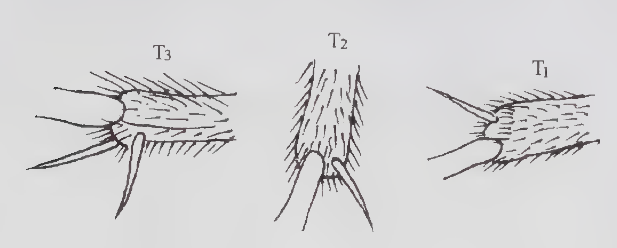


图2-7-323　T_1、T_2和T_3各有1个和2个胫端距

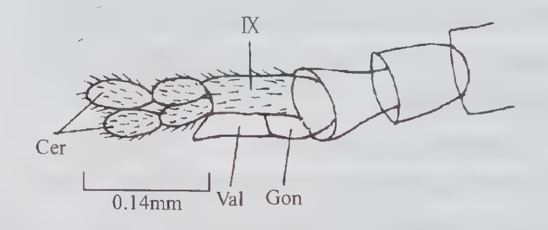


图2-7-324　腹节和产卵器特征
Ⅸ—第9腹节;Gon—载产卵管;Val—产卵瓣;Cer—尾须

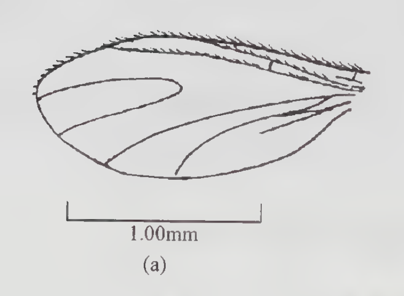


图2-7-325　翅脉及脉序(a)和翅基脉纹(b)

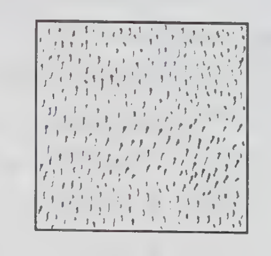


图2-7-326　体毛

古城子直角蕈蚊(新种)　*Recticornia guchengziensis* sp. nov.

(图版24,图1;图版25,图2)

词源:种名以Guchengzi——古城子命名。

材料：本种有雄、雌两个虫体标本。雄虫(No.M1058)从照片上看，右翅翅脉保存不很清楚，但实物标本在显微镜下观察则很清楚；其他部位，如左翅、头、触角、下颚须、下唇须、足、尾器、体色、体毛等保存完好，虫体长1.80mm。雌虫标本(No.M1059)触角保存不全，右触角仅见8节，左触角脱落；右翅后部折断，左翅翻叠，但翅的脉纹及基部的脉纹分布关系很清楚。此外，其他部位，如头、胸、腹、足和产卵器特征保存都很好，中盾片和胫节上的长鬃保存完好。

描述：对雄、雌虫两性虫体特征分别描述。

1. 雄虫特征(No.H1058)

描述：虫体小，长1.80mm，黑褐色种类(图2-7-327)；头小，近圆形，长0.18mm，长略大于宽，宽0.14mm；眼大，位于头之两侧(图2-7-328)；正面观，下唇不长，宽短，长0.02～0.04mm；下唇须很短，2节(图2-7-329)；下颚须3节，第1节粗短，3节长度依次为0.04mm、0.06mm、0.06mm(图2-7-330)。

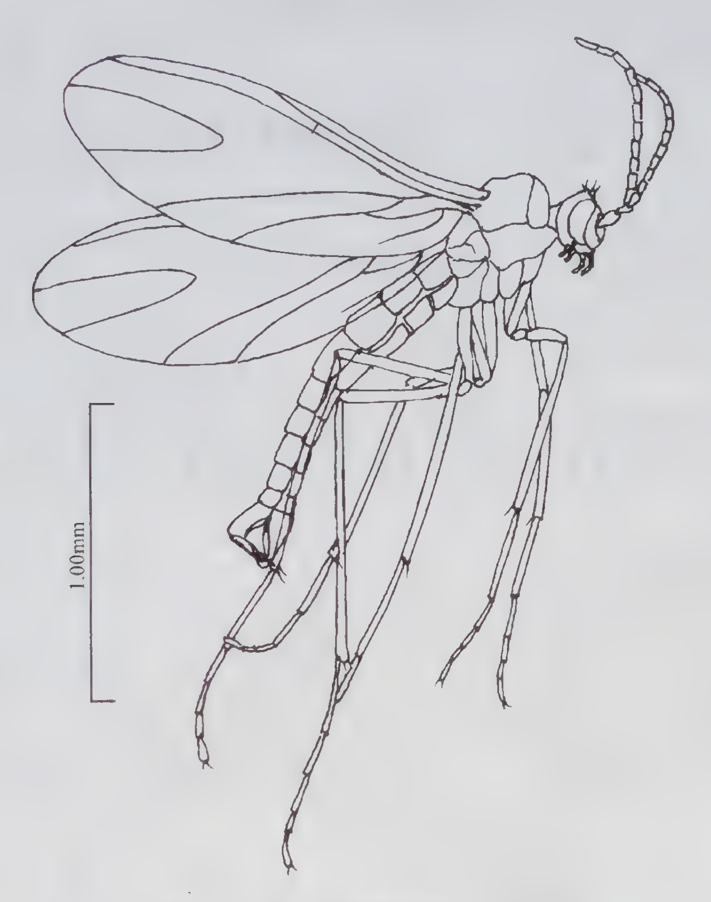


图2-7-327 虫体侧视(No.M1058)

触角13节。柄节大，梨状，长0.06mm，宽0.04mm；第1鞭节位于柄节顶端，呈直线状，基部细，长0.06mm，宽0.03mm；其他鞭节呈长圆柱形，节长0.06mm，宽0.03mm；触角总长0.78mm(图2-7-331)。

胸部高耸，中胸背板高，无长鬃；小盾片半圆形；后胸背板向下倾斜。

足细长，特征如下(图2-7-332)：

(1) 后足最长(2.41mm)，中足最短(1.87mm)。

(2) 前、中、后足的胫节均长于股节。

(3) T_1、T_2和T_3各有1个和2个距，距长于胫端宽，T_3胫节上有长鬃(图2-7-333)。

(4) 5个跗节长短正常，第1跗节最长，第2～4节依次变短，末节稍长。

足各节长度见表2-7-32。

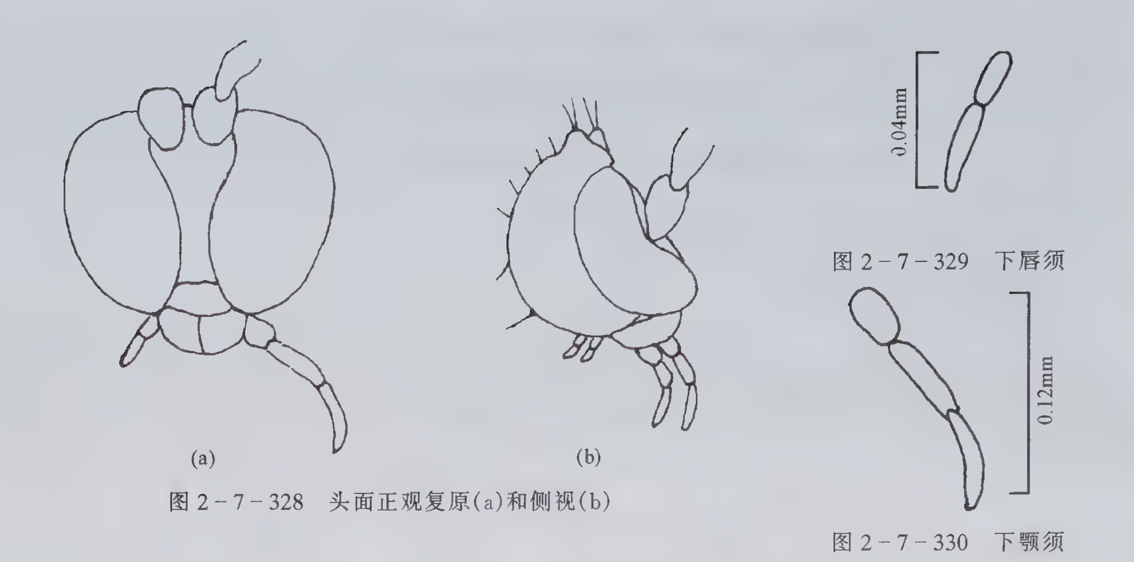


图 2-7-328　头面正观复原(a)和侧视(b)

图 2-7-329　下唇须

图 2-7-330　下颚须

表 2-7-32　♂古城子直角蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.26	0.04	0.40	0.60	0.16	0.14	0.08	0.06	0.07	1.81
Ⅱ	0.26	0.04	0.46	0.64	0.22	0.14	0.06	0.05	0.06	1.93
Ⅲ	0.28	0.05	0.50	0.76	0.19	0.15	0.19	0.16	0.08	2.36

腹部细长,9 节,由第 1 节向末节逐渐变小。腹末伸出发达的抱握器,基节宽,向顶端迅速收缩变细,长 0.16mm,宽 0.08mm(最宽);端节向内弯曲,长 0.10mm,宽 0.03mm;阳茎隐蔽,未外露,其上有细毛(图 2-7-334)。

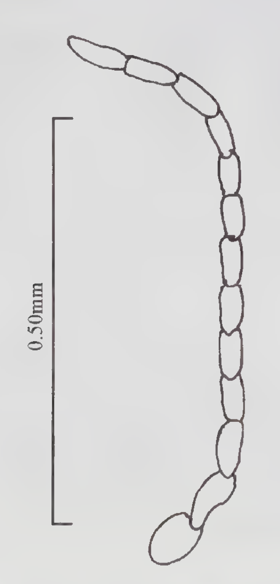


图 2-7-331　触角

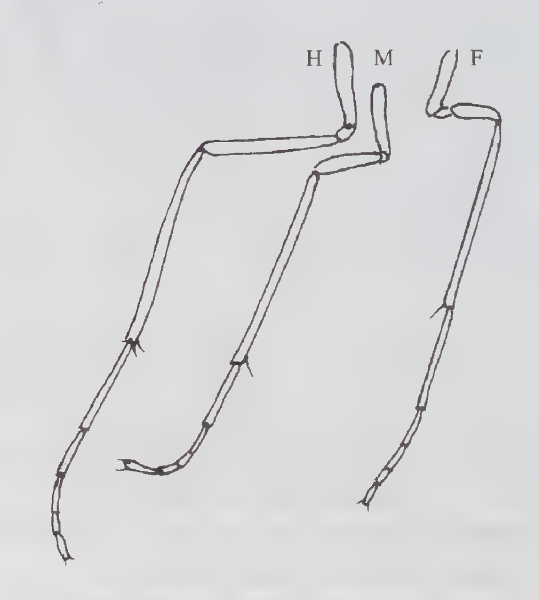


图 2-7-332　前(F)、中(M)、后(H)足

翅长,椭圆形,长:宽=3.6:1。翅脉保存不很清楚,但可以见到各脉分布特点。C 微呈弓形,伸达 Rs 与 M_1 之间;Sc 退化,仅见一小段;R 向上斜伸,越过翅中点(0.72mm),长 0.80mm;Rs 基部短,在翅中点之前由 R 发出,末端随翅缘向后伸出;r-m 较长,约 Rs 基部长之 5 倍;M_{1+2}柄退化,叉脉不宽,正常,均匀,第 5 脉小角度分叉,末端不散开;A 脉不清楚,2 支,A_1 交于 CuA,A_2 基部弯曲后斜伸(图 2-7-335)。

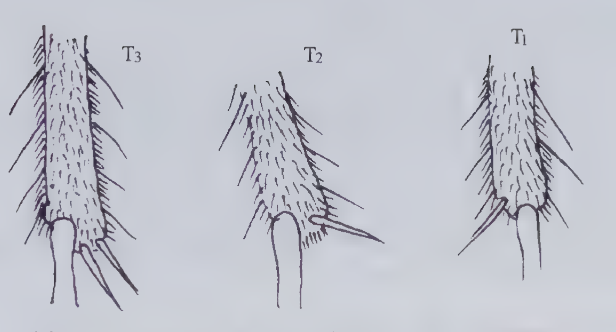


图 2－7－333　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距

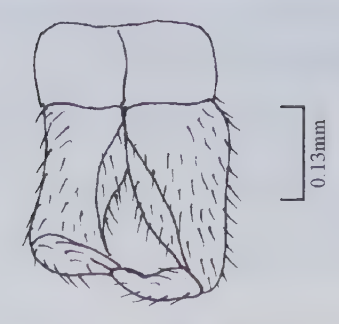
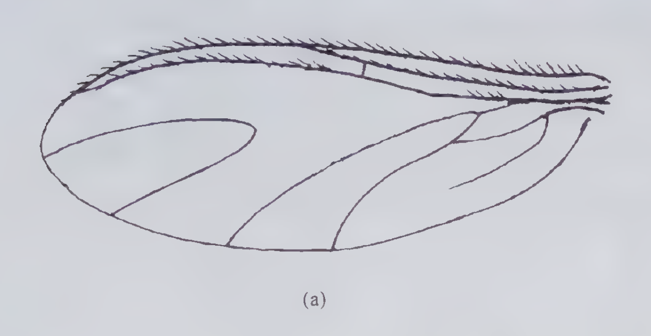


图 2－7－334　抱握器



(a)　(b)

图 2－7－335　翅及脉序

体色：褐色。

体毛：胫节有鬃，其余各部位仅有细毛。

量度：虫体长 1.80mm；头长 0.18mm，宽 0.14mm；下颚须长 0.16mm；腹长 1.08mm，宽 0.19～

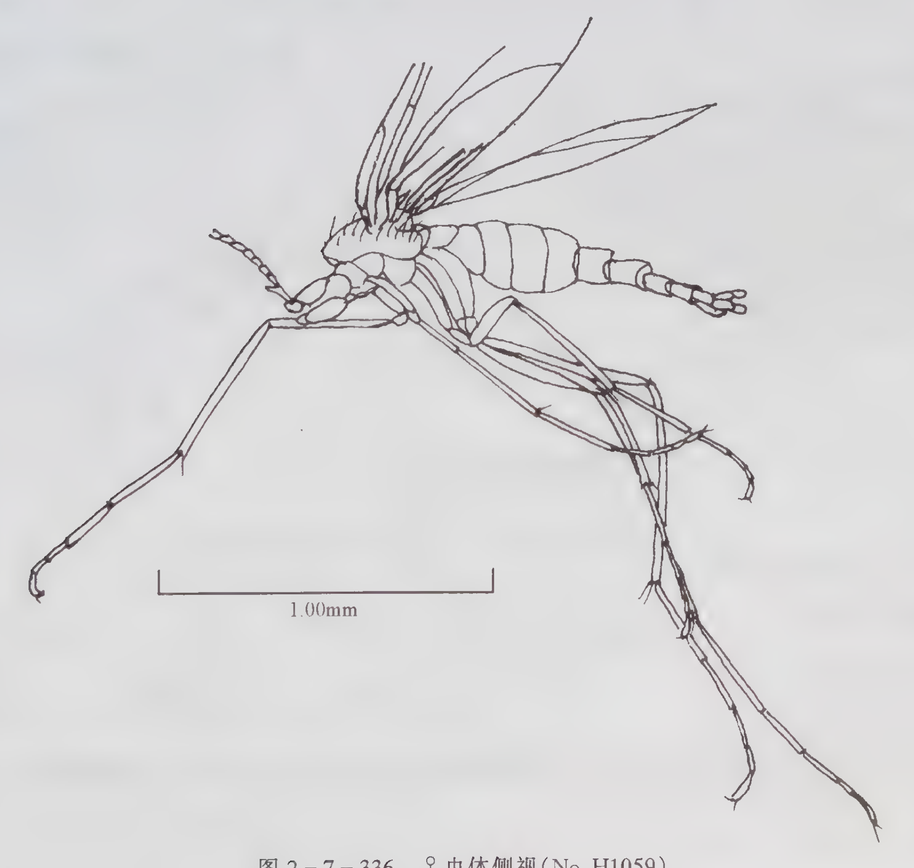


图 2－7－336　♀虫体侧视（No.H1059）

0.12mm,触角长 0.78mm;翅长 1.44mm,宽 0.40mm。

2. **雌虫特征**(No.H1059)

描述:♀虫体长 1.68mm,深褐色种类(图2-7-336)。头小近圆形,长 0.18mm,宽 0.16mm;眼大,位于头之两侧,但不接触;在正面观,下唇短,横宽(图 2-7-337);下颚须见 3 节,各节的长度依次为 0.07mm,0.04mm,0.05mm(图 2-7-338)。

触角保存不全,仅见 8 节;第 1 鞭节明显长;在侧面观,第 2 鞭节从第 1 鞭节顶端背侧伸出;触角系直线型(图 2-7-339)。

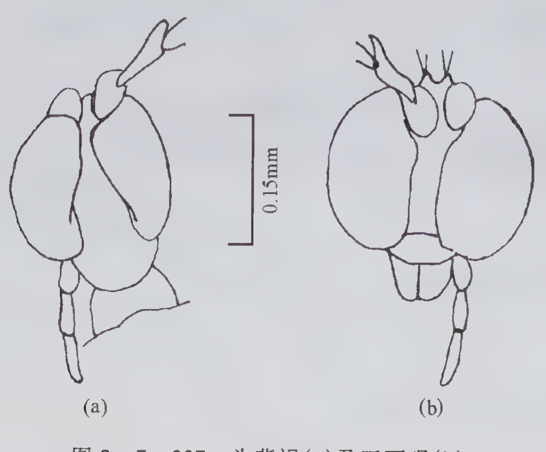


图 2-7-337 头背视(a)及正面观(b)

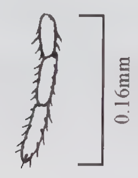


图 2-7-338 下颚须

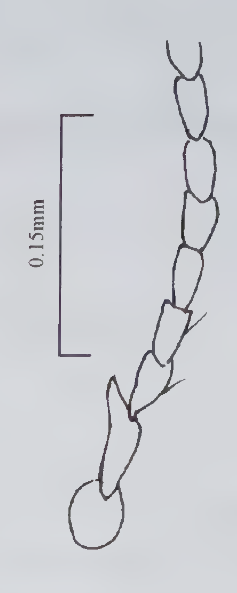


图 2-7-339 触角(不全,仅见 8 节)

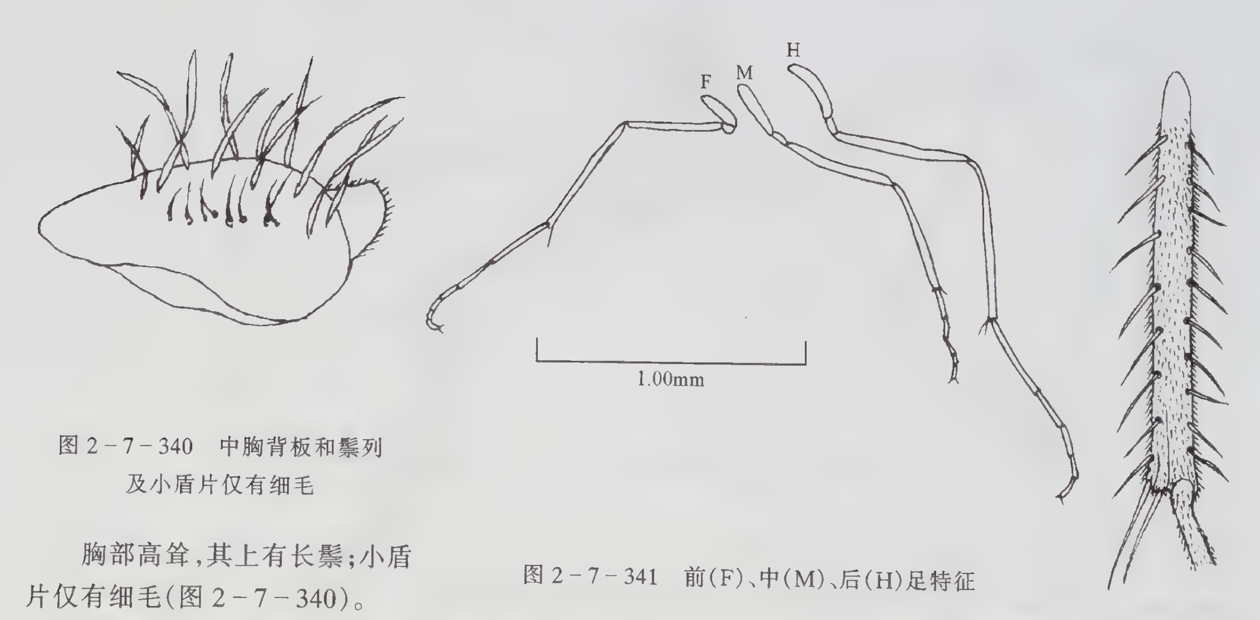


图 2-7-340 中胸背板和鬃列及小盾片仅有细毛

胸部高耸,其上有长鬃;小盾片仅有细毛(图 2-7-340)。

图 2-7-341 前(F)、中(M)、后(H)足特征

足细长,各节长度特点及胫端距数量等与雄虫相同(图 2-7-341、343),惟胫节上有长刺,排列间距规则(图 2-7-342)。

图 2-7-342 胫节上的刺

足各节长度如表 2-7-33。

表 2-7-33 ♀古城子直角蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.21	0.05	0.38	0.46	0.27	0.16	0.07	0.06	0.07	1.73
Ⅱ	0.23	0.06	0.42	0.44	0.59	0.16	0.13	0.09	0.11	2.23
Ⅲ	0.25	0.07	0.46	0.54	0.59	0.08	0.07	0.06	0.07	2.19

腹部细长,9 节,从 5 节开始变细,尤其最后 3 节更细。在第 9 腹节伸出 1 对尾须,2 节,第 1 节明显长于第 2 节,两节的长度分别为 0.06mm,0.03mm;载产卵管从第 8 腹节伸出,长 0.09mm;产卵瓣长 0.08mm,末端向上弯曲(图 2-7-344)。

翅及脉纹正常,与雄虫稍为不同的是 M_4+CuA 不与 $R+M_{1+2}$汇合,自成系统(图 2-7-345)。

体色:深褐色。

体毛:足有鬃;体披细绒毛。

量度:虫体长 1.68mm; 头长 0.18mm, 宽 0.16mm;胸长 0.43mm,宽 0.45mm; 腹长 0.89mm,宽 0.04~0.20mm;触角长 0.30mm(保存部分);翅长 1.07mm,宽 0.38mm。

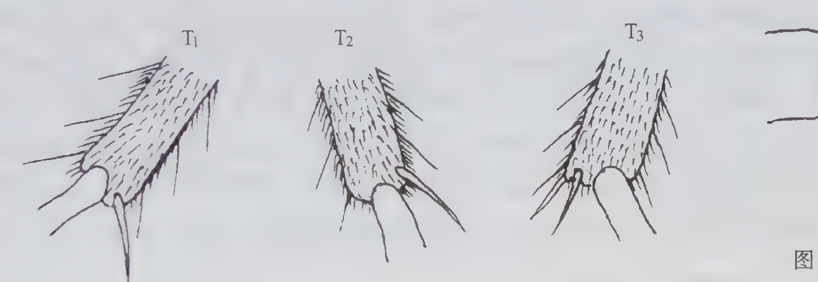


图 2-7-343 T_1、T_2 和 T_3 的长刺和各有 1 或 2 个胫端距

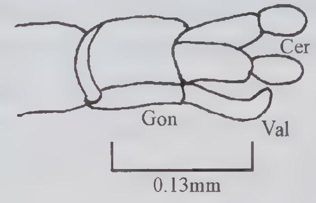


图 2-7-344 产卵器
Val—产卵瓣;Gon—载产卵管;
Cer—尾须

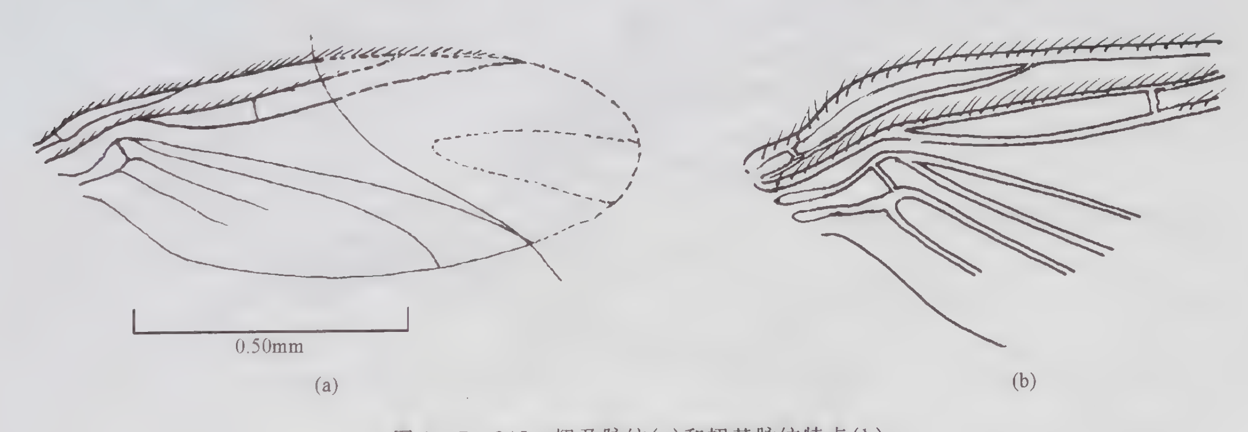


图 2-7-345 翅及脉纹(a)和翅基脉纹特点(b)

顾氏蕈蚊属(新属) *Gusciarites* gen. nov.

词源:属名以 Gu——属名赠予著名地质古生物学家顾知微院士(Gu Zhiwei),与原属名 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和 ites——化石性质组成。

模式种:*Gusciarites spinatus* sp. nov.

属征:♂虫体小,长 1.700mm,黑色种类。抱握器宽大,发达,基节宽近方形,稍短于端节;端节似铗状,稍长于基节,向内斜伸,末端尖,无端爪;胫节上有一排规则排列的长刺。触角 15 节,节呈圆柱—珠状,较宽。R、M_{1+2}、M_4+CuA 在翅基不远合并,比较特殊;Sc 短,波形。

分类讨论： 新属以其抱握器呈铗状向内斜伸的特点与已知的 *Recticornia* gen. nov., *Longicornia* gen. nov. 等明显区别。此外 Sc 短，呈波形，R、M_{1+2}、M_4 + CuA 在翅基不远合并，形成独特之点。其次，触角鞭节较宽，呈圆柱—珠状，也颇特殊。因此，建立新属比较合适。

组分： 本区 1 个种。

刺状顾氏蕈蚊(新种) *Gusciarites spinatus* sp. nov.

(图版 24，图 2)

词源： 种名以拉文 Spinatus——刺状命名。

材料： 1 个雄虫标本，在琥珀背、侧面都能看到各部位的特征。右后足脱落，保存在旁边；左前、中足脱落未保存，但右前、中足保存完好。左翅在 R 末端的局部前缘隆起，不正常，与正常的右翅不同，可能是在琥珀中受挤压或受损之后所致。照片为侧视，腹末及尾器在照片中有些不实，但在显微镜下观察则很清楚。

描述： ♂虫体小，长 1.700mm，黑色种类(图 2－7－346)。头向下垂，宽 0.270mm，明显大于长(0.180mm)；眼近圆形，位于头之两侧；唇基宽大，长 0.030mm，宽 0.060mm(图 2－7－347)；下唇很窄，露出，似月牙形。下唇须 2 节，很短，第 1 节 0.010mm，第 2 节稍长，长 0.015mm(图 2－7－348)；下颚须 3 节，第 1、第 2 节粗壮，第 3 节细长，3 节长度依次为 0.035mm、0.055mm、0.073mm(图 2－7－349)。

触角长，15 节，向前直伸，几乎与头、胸总长等长或稍短。柄节大，梨形，长 0.050mm，宽 0.040mm；第 1 鞭节细长，基部细，端部扩大，长 0.070mm，宽 0.020mm，其余鞭节呈圆柱—珠状，其中第 8～10 节有些扭转，但仍可看出为柱状。左触角的第 4、第 5 节特别膨大，突出可见；触角总长 0.640mm(图 2－7－350)。

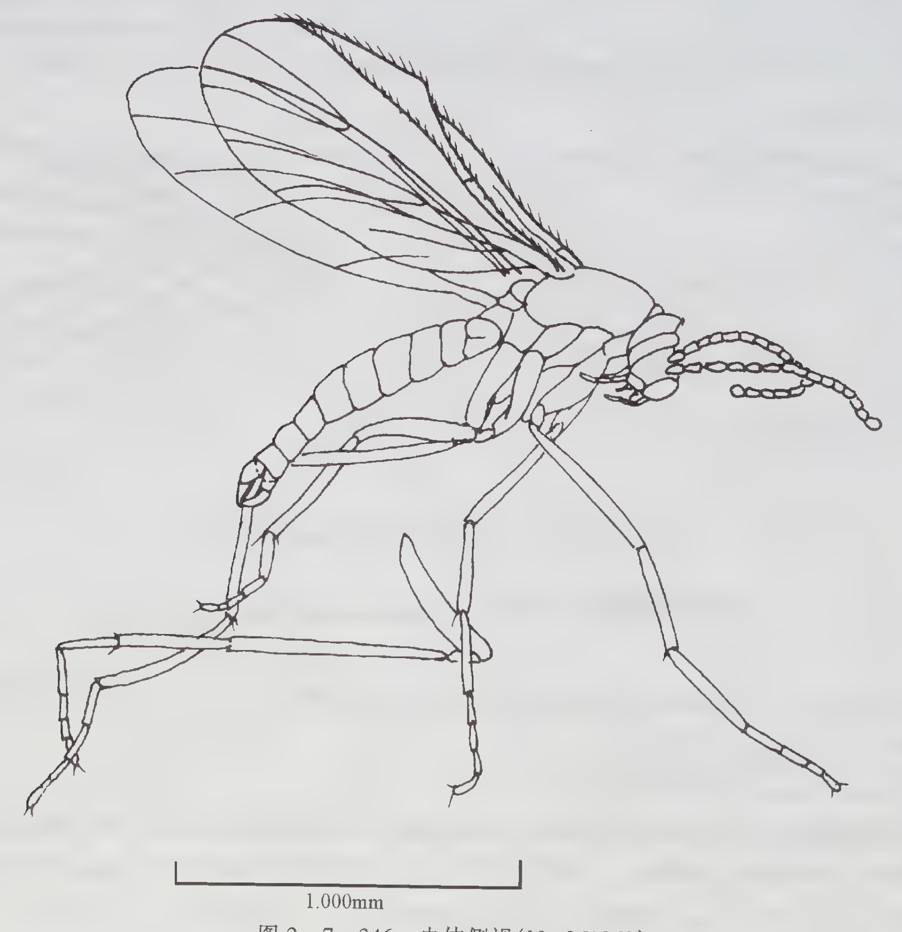


图 2－7－346　虫体侧视(No. M1060)

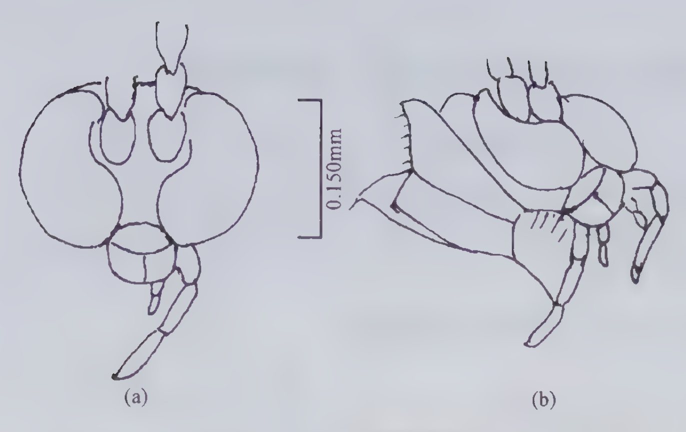


图 2-7-347 头部正视(a)
和头侧视(b)

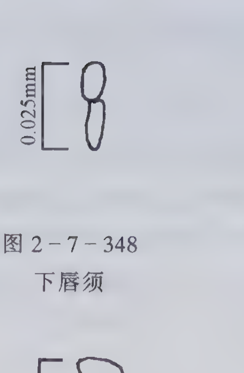
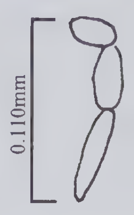


图 2-7-348
下唇须



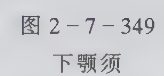


图 2-7-349
下颚须

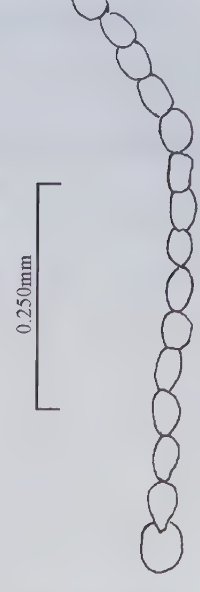


图 2-7-350
触角

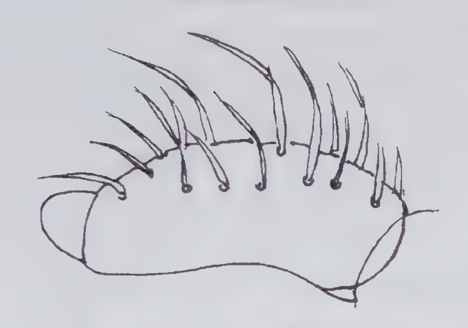


图 2-7-351 中胸背板及鬃列

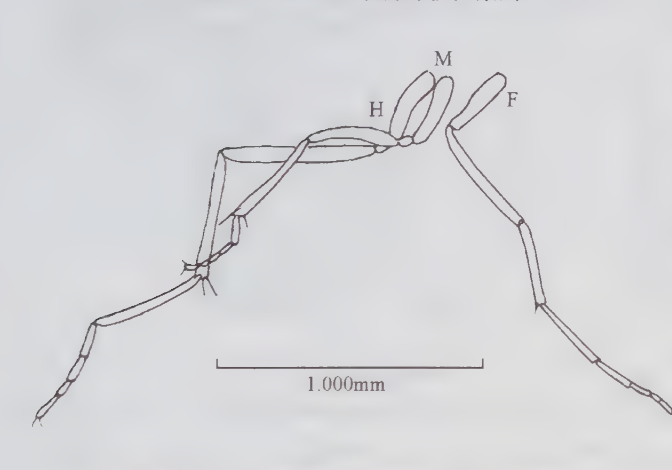


图 2-7-352 前(F)、中(M)、后(H)足特征

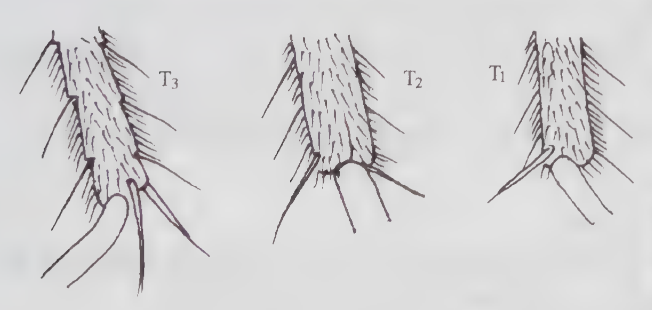


图 2-7-353 T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距及长鬃

胸部呈宽阔弓形,长 0.590mm。中胸背板最发达,宽阔,其上有较多长鬃,多达 5 排,中央 1 排,两侧各 2 排,鬃似剑状,最长的达 0.230mm(图 2-7-351);此外,还有短毛和细绒毛。后胸背板下倾。

足细长,特征如下(图 2-7-352):

(1) 后足最长,长 2.280mm;中足最短,长 1.440mm。

(2) 前足胫节明显短,与第 1 跗节等长,甚为特殊。

(3) 中足胫节长于股节,前、后足胫节短于股节。

(4) T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距(图 2-7-353)。

(5) 后足第 1 跗节特别长,长 0.450mm,其余 4 个跗节较短,共长 0.410mm,甚为特殊。

(6) 所有胫节的背、腹缘均布满规则间距的长鬃,每排有 6~7 支,还有短毛。

足各节长度见表 2-7-34。

腹部 9 节,长筒状,宽度为 0.130mm;从第 7 腹节起明显变细,最细处宽度 0.100mm;尾器位于腹末,抱握器由基节和端节组成,呈铗状;基节宽大,明显短于端节,长 0.045mm,宽 0.040~0.030mm;端节伸出,长为 0.070mm,宽 0.025~0.020mm,末端变尖锐,向内弯曲,互相交叉(图

2-7-354)。

翅呈长椭圆形,长约为宽之3倍,正常的前缘呈宽阔的弓形;C在翅基处微微隆起;Sc波形,末端消失于前缘区中间;R基部弓形,至与M交汇处突然离开向上曲折,之后伸至前缘,长0.660mm,微越过翅中点;Rs基部很短,长0.040mm,以后曲折向后随翅缘弯曲伸出;r-m很短,长0.090mm,约为Rs基部长之4倍许,系属内各种中最短;M主干倾斜,至r-m处不与r-m在一条直线上延伸,而是向上斜伸,与r-m呈一角度。R、M_{1+2}、M_4+CuA、A近翅基汇合,A脉2支,基部近平伸,A_1交于CuA,A_2斜伸不达臀缘。翅面披微毛(图2-7-355,356)。

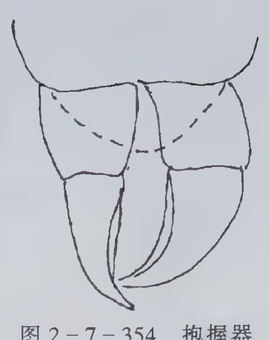

图2-7-354 抱握器

表2-7-34 刺状顾氏蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.270	0.050	0.450	0.300	0.300	0.160	0.070	0.070	0.070	1.740
Ⅱ	0.290	0.050	0.360	0.390	0.130	0.090	0.050	0.040	0.040	1.440
Ⅲ	0.300	0.070	0.570	0.480	0.450	0.140	0.100	0.090	0.080	2.280

体色:虫体黑色,足、翅、触角为浅褐色。

体毛:中盾片披长鬃,胫节有长鬃,其他部位均为细绒毛。



图2-7-355 翅及脉序

图2-7-356 翅基脉纹

量度:虫体长1.700mm;头长0.180mm,宽0.270mm;胸长0.590mm,宽0.270mm;腹长0.750mm,宽0.130~0.100mm;抱握器长0.115mm;触角长0.640mm;下唇须长0.025mm;下颚须长0.163mm;翅长1.290mm,宽0.380mm。

陈氏蕈蚊属(新属) *Chenosciaritis* gen. nov.

词源:属名以Chen——敬赠已故著名昆虫学家陈世骧院士(Chen Shixiang)与原属名*Sciara*——尖眼蕈蚊属和ites——化石性质组成。

模式种:*Lycoria succinea* Hong, 1974

属征:♂虫体褐色,体长2.00mm;尾器发达;抱握器横宽,基节宽且长,端节迅速变细而强壮,端爪短,长0.02mm,针状;阳茎基很宽阔,阳茎粗壮,似筒形,顶端分裂为阳茎端叶,叶中央浅裂。

分类讨论:仅抱握器特征,尤其阳茎分裂呈端叶的特征足以与其他属区别。

组分:本区1个种。

琥珀陈氏蕈蚊　*Chenosciaritis succinea*（Hong,1974）Hong，transl．nov.

1974 *Lycoria succinea*，Hong，地质学报，1981，2，P.127～129，Pl.1—1，4—1～5，Fig.8～13。
♂虫体长 2.00mm；触角长 0.70mm；翅长 1.80mm，宽 0.80mm。正模登记号：LF10008。
描述：详见《辽宁抚顺煤田地层及其生物群的初步研究》，地质学报，1974，2，P.127～129。

始蕈蚊属（新属）　*Eosciaritis* gen．nov.

词源：属名以希文词头 Eos——始，原属名 Sciara——尖眼蕈蚊属和 ites——化石性质组成。
模式种：*Eosciaritis ovalis* sp. nov.
属征：♂虫体小，褐色种类；抱握器发达，基节明显长于端节，端节细而强壮，向内弯曲，端爪极小；阳茎基宽短；阳茎宽大，叶片状；抱握器披长鬃和细毛。♀尾须 2 节，产卵瓣呈长三角形；触角 15 节，鞭节在基部由短圆柱形向端部变为细长圆柱形；三对足的胫节背端有 2 支短刺或无；M_{1+2}主干常退化。
分类讨论：根据虫体保存的特征，如足基节长于股节长之 1/2，眼后方不连接，腹部 9 节，触角 15 节等，新属应归入华夏蕈蚊科。

新属以其独特之点与其他属区别主要表现在以下几点：

（1）新属抱握器的基节宽且长，但端节变细、强壮有力、向内弯曲，末端的端爪短细且尖锐；阳茎基窄、较短，阳茎很发达，宽且长，呈叶片状，末端迅速收缩，与基节几乎等长；抱握器披密集的长鬃和绒毛（图 2－7－357）。

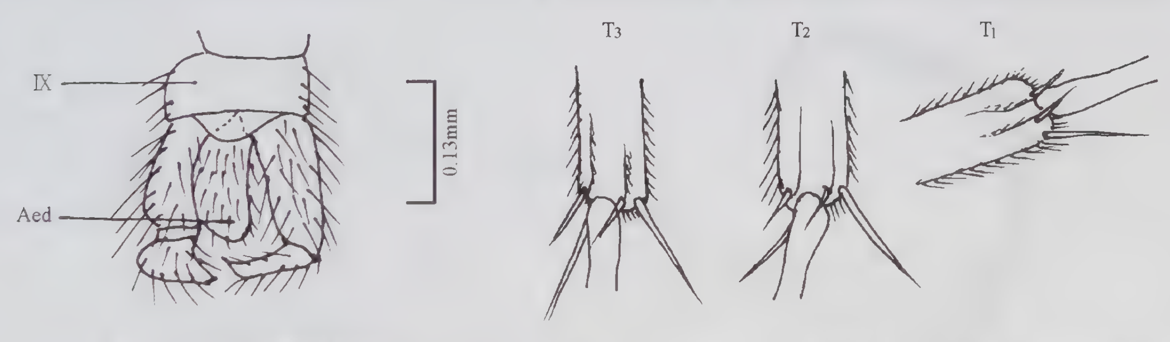


图 2－7－357　抱握器特征
Ⅸ—第 9 腹节；Aed—阳茎

图 2－7－358　T_1、T_2、T_3 胫端各有 1 个和 2 个距及 2 个短刺

（2）三对足的胫端除了 T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距外，在胫端背缘还有 2 个强壮的短刺（图 2－7－358）。

（3）触角鞭节的变化也颇特殊，由基部鞭节呈短圆柱形向端部呈细长圆柱形变化，节之间由柄状的基部连接（图 2－7－359）。

由于本属的特征及其分类位置已归入华夏蕈蚊科，故无需再与其他科、属的特征详细比较。

组分：本区 2 个种。检索表如下。

种检索表

1．下颚须长，长 0.142mm，节末端圆滑，第 2 节最长；胫端除距外无短刺。……………………………………………………………………… *Eosciaritis euryopteris*（Hong，1981）Hong，transl．nov.

2．下颚须宽短，长 0.055mm，节末端呈斧形，第 1 节最长；胫端背缘除了距外，还有 2 支短刺。…………………………………………………………………………………………… *Eosciaritis ovalis* sp．nov.

宽翅始蕈蚊　*Eosciaritis euryopteris*（Hong，1981）Hong，transl. nov.

（图版 24,图 3）

1981 *Lycoria euryopteris*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.74～76,Pl.13—33,Pl.14—34,Fig.80、81—Ⅰ～Ⅲ。

♂虫体长 1.410mm;头长 0.188mm;下颚须长 0.142mm;触角长 0.800mm;抱握器长 0.235mm;翅长 1.100mm,宽 0.500mm。

正模标本:IV10127♂(无原图版,仅有插图 80,81—Ⅰ～Ⅲ);副模标本 IV10018♂(原图版 13,图 23)。

描述:详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

此次,对这个种的正模标本(IV10127)进行了复查,对《琥珀中的昆虫化石》一书中的有关内容作如下补充和修正:

1. 正模标本(IV10127)在该书中仅有插图,无照片。此次补充正模的照片,登记号仍为 IV10127。

2. 该书中图版 13 图 23 记为"正模标本"(IV10018),应改为"副模标本"。

3. 该书中图版14图23记为"*Lycoria euryopteris* 的副模标本",应改为"*Eosciaritis curta* 的副模标本"。

4. 正模标本(IV10127)虫体的触角,该书插图 80 绘有 17 节,而插图 81－Ⅰ放大的触角却绘 15 节,两者不一致。经检查,均应为 15 节,并将柄节与第 1 鞭节呈 90°交角的描述改为呈直线状排列。

5. 除了该种已有虫体全貌、足、翅插图外,此次补充该种六张插图:抱握器(图 2－7－357),三对胫节的距和鬃(图 2－7－358),触角(图 2－7－359),头部背视(图 2－7－360),下颚须(图 2－7－361),中胸背板的长鬃(图 2－7－362),以充实该种的特征。



图 2－7－359　触角

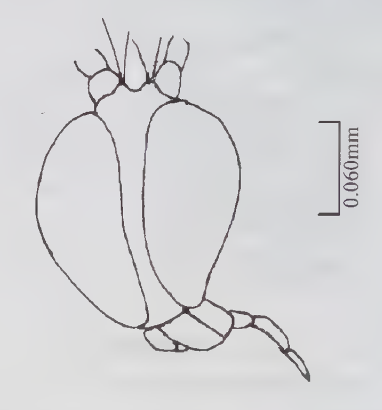


图 2－7－360　头部背视

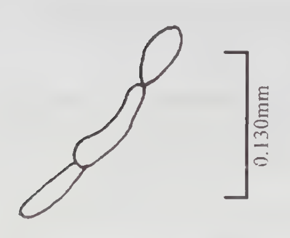


图 2－7－361　下颚须



图 2－7－362　中胸背板的鬃列

卵形始蕈蚊(新种) *Eosciaritis ovalis* sp. nov.

(图版 25,图 1)

1981 *Lycoria bicolor*,Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,Pl.11—26,27。

词源:种名以拉文 Ovalis——卵形命名,意指翅为卵形。

材料:2 个标本,均在一个琥珀标本中保存。正模标本(No.IV10191—1),虫体长 1.800mm,右翅保存正常,卵形;左翅不在一个焦点上,在照片上显示呈三角形,在显微镜下翅及翅脉保存完好无缺。副模标本(No.IV10191—2),虫体长 1.960mm,翅扭曲,在照片上无法看清脉相,但在显微镜下不同方位观察,翅脉仍然完好无缺,翅呈卵形,脉相与正模标本相同。

这两个虫体,在《琥珀中的昆虫化石》一书中均归入 *Lycoria bicolor* Meigen (Pl.11—26、27)。此次反复与 *Lycoria bicolor* 比较之后,与该种特征明显不同,两者有本质上的区别。两个标本具备了华夏蕈蚊科(Huaxiasciaritidae fam. nov.)的直角亚科(Rectieornitinae subfam. nov.)的特征,故调整其分类位置,归入本亚科的 *Eosciaritis* gen. nov。

描述:以下仅描述正模标本(No.IV10191—1)。

♀虫体小,长 1.800mm,褐色种类(图 2-7-363)。头近圆形,长略大于宽;复眼大,卵形,位于头之两侧(图 2-7-364);下唇须 2 节,节长依次为 0.028mm,0.034mm(图 2-7-365);下颚须 3 节,多少呈叠瓦状,3 节长依次为:0.025mm,0.014mm,0.013mm,(图 2-7-366)。

触角 15 节,鞭节与柄节呈一条直线,而后各自弯曲,节由基部的短圆柱形向端部呈长圆柱形。应当特别指出,这个虫体的右触角 15 节(图 2-7-367),而左触角 16 节,在显微镜下的不同方位反复查对,左触角 16 节无误(插图 2-7-263 的左触角柄节被额遮盖未露出,故在图上未绘出),两支触角节数不同,在琥珀蕈蚊中乃是第一次见到,在照片中也有此显示。左右触角节数不同的现象,其原因尚不清楚。

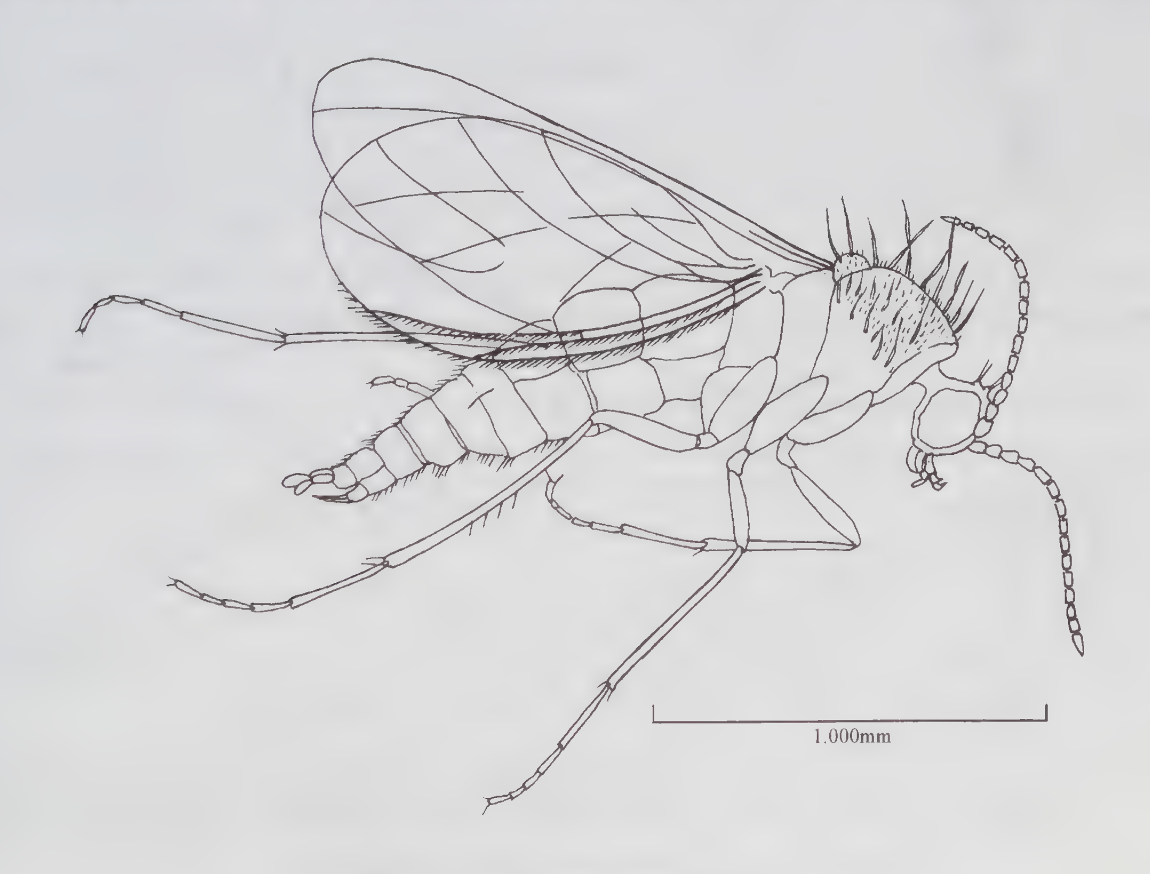


图 2-7-363 虫体侧视(No.IV10191—1)

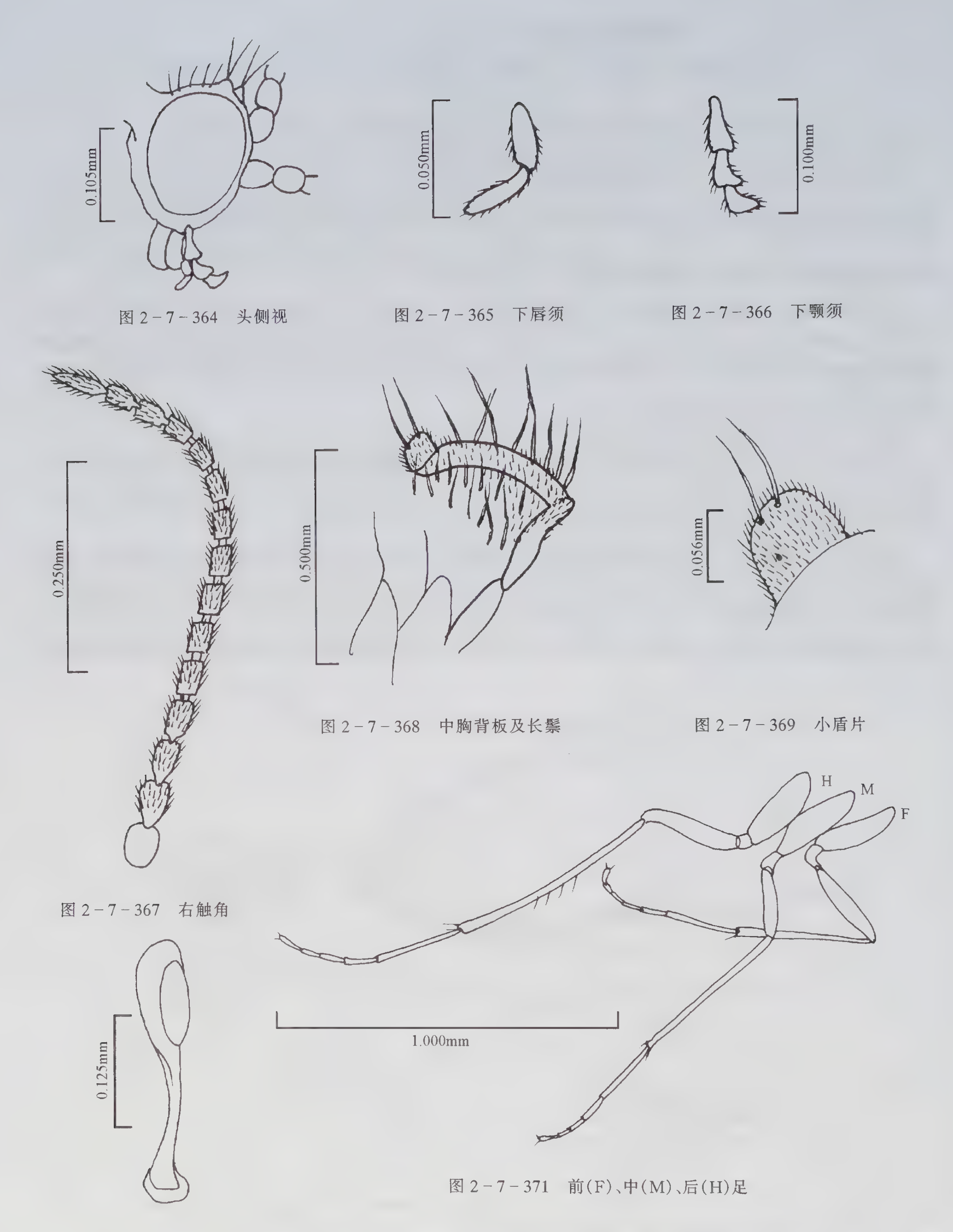


图 2－7－364　头侧视

图 2－7－365　下唇须

图 2－7－366　下颚须

图 2－7－367　右触角

图 2－7－368　中胸背板及长鬃

图 2－7－369　小盾片

图 2－7－370
平衡棒

图 2－7－371　前(F)、中(M)、后(H)足

在琥珀中，虫体的不对称现象屡见不鲜，如左右足各节的长度、宽度，下颚须各节的长短，左右翅形状等，不一定是完全对称，以及触角节数多少不等现象，可能是由于不等速进化的结果或其他原因引起。

♀副模标本(No.IV1019—2)的触角节数,经显微镜下核对,左右触角均为 15 节,在此说明。

胸部发达,中胸背板隆起,有发达的长鬃,如背侧鬃、背中鬃等,每排有 6~8 支,鬃强壮有力,向后微倾斜(图 2-7-368);小盾片半圆形,与胸部几乎呈直角相交,有 2 根盾端鬃(psc)和细毛(图 2-7-369)。平衡棒呈长勺形,锤部较长(图 2-7-370)。

三对足的特征如下(图 2-7-371):

(1) 基节特别长且宽,强壮有力;胫节均长于股节。

(2) T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距(图 2-7-372)。

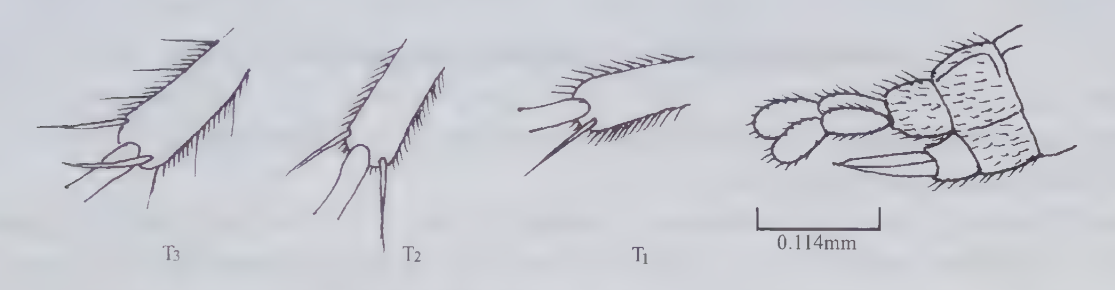


图 2-7-372　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

图 2-7-373　产卵器特征

(3) 前、中足第 1 跗节略短于第 2~5 跗节总长;后足第 1 跗节则长于第 2~5 跗节的总长。

足各节的长度如表 2-7-35。

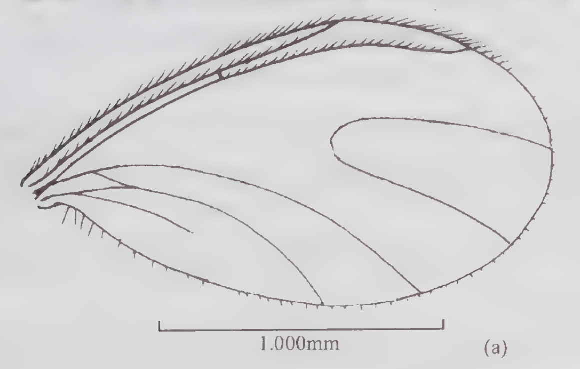
表 2-7-35　卵形始蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.250	0.079	0.260	0.350	0.200	0.079	0.068	0.045	0.068	1.399
Ⅱ	0.284	0.060	0.273	0.547	0.200	0.070	0.050	0.045	0.060	1.589
Ⅲ	0.250	0.056	0.284	0.568	0.284	0.090	0.070	0.050	0.070	1.722

腹部 9 节,基部很宽,向腹末变细;腹末伸出 1 对尾须,尾须 2 节组成,第 1 节长 0.060mm,宽 0.022mm,第 2 节长 0.056mm,宽 0.034mm;载产卵管近方形,产卵瓣呈三角形,伸达第 1 尾须节末(图 2-7-373)。

翅卵形,长与宽之比约 2.49:1,M_1 与 M_2 两脉逐渐向外散开;M_{1+2}的柄退化(图 2-7-374)。

量度: 虫体长 1.800mm;头长 0.210mm,宽 0.180mm;触角长 0.710mm;胸长 0.540mm,宽



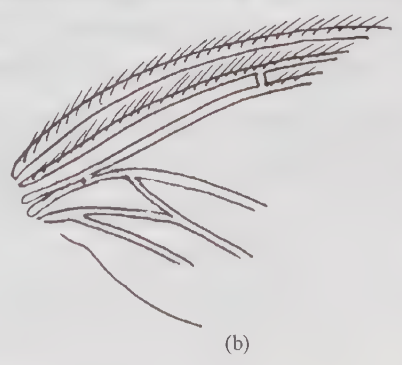


图 2-7-374　翅及翅脉(a)和翅基脉纹(b)

0.510mm;腹长 1.200mm,宽 0.068～0.032mm;平衡棒长 0.284mm;翅长 1.820mm,宽 0.730mm。

比较:新种与 *Eosciaritis euryopteris* (Hong,1981) Hong, transl.nov. 的主要区别:

(1) 新种的下颚须粗短,总长 0.055mm,端缘扩大呈斧形,第 1 节最长,末节最短;该种的下颚须细长,长 0.142mm,第 2 节最长,第 1、第 3 节等长,节末端不扩大 ,圆柱形。两者各不相同。

(2) 新种的翅卵形,Sc 脉退化,无 h 脉;该种的翅呈长卵形,有发达的 Sc 脉和 h 脉。

(3) 新种除了 T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距外,胫端无刺;该种除了距外,每个胫端背缘都有 1 对短刺,完全可以区别。

欺骗蕈蚊属(新属) *Apatemosciaritis* gen.nov.

词源:属名以希文 Apatema——欺骗,原属名 *Sciara* 和 ites——化石性质组成。

模式种:*Lycoria curta* Hong,1981

属征:♂虫体小,1.40～1.80mm,褐色种类;抱握器宽短,钳状,有 2 个叶状的阳茎侧叶,阳茎隐蔽;触角 15 节,节呈圆柱状,有微毛;T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距,胫端背缘无短刺;翅宽短,长约宽之 2 倍,Sc、h 均不退化,M_1 与 M_2 呈宽叉形,向末端散开,非收缩,中室略宽于邻室,但基部窄、端部宽;M_4 + CuA 在翅基与 M_{1+2} 汇合后分开,各自成系统。

分类讨论:这个新属根据 *Lycoria curta* Hong, 1981 提升,共有 3 个雄虫标本。新属眼后方不互相连接,而是离眼式;足基节明显长于股节长之 1/2;腹部 9 节;触角 15 节;A 脉有 2 支,A_1 交于 CuA 或 M_4 + CuA 柄上,A_2 斜伸。根据以上特征,新属不属于尖眼蕈蚊科(Sciaridae),而应属于华夏蕈蚊科(Huaxiasciaritidae fam. nov.)。这个科分 2 个亚科,根据新属的触角第 1 鞭节与柄节呈一直线(180°)的特征,应归入 Recticorninae 亚科。

与新属最接近的属是本区产的 *Eosciaritis* gen. nov.,如翅宽短等特征相同,但有以下主要特征与其区别:

(1) 新属的 T_1 和 T_2、T_3 除各有 1 个和 2 个距外,在胫端背缘并无其他的刺(图 2－7－375);该属的每个胫端背缘都有 2 个短刺,显得十分特殊(图 2－7－376)。

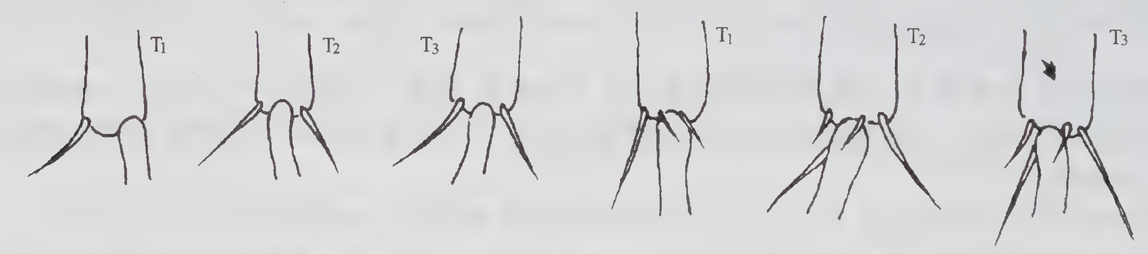


图 2－7－375 胫端距和刺特征(1)
胫端仅有距,无刺
Apatemosciaritis gen.nov.(*A.curta*)

图 2－7－376 胫端距和刺特征(2)
胫端有距和 2 个背缘刺
Eosciaritis gen.nov.(*E.ovatis*)

(2) 从尾器特征来看:新属的尾器,尤其抱握器宽短,端节细明显向内弯曲呈钳形,2 个阳茎侧叶末端尖锐,阳茎隐蔽(图 2－7－377);该属的尾器,尤其基节宽大且长于端节,无阳茎侧叶,阳茎十分宽大并外露(图 2－7－378),显然尾器构造特点与新属不同。

另外,在《琥珀中的昆虫化石》一书中,原 *Lycoria curta* 的插图 82 中的抱握器的基节和阳茎侧叶绘得太长,经与标本检查核对,应以本书图 2－7－377 为准。

(3) 从翅形及脉纹分布形式来看:新属的翅较该属稍为宽短;M_1 和 M_2 分叉夹角较该属稍大,造成中室较该属大,也稍大于邻室(图 2－7－379,380);此外,新属的 M_{1+2} 与 M_4 + CuA 在翅基汇合后又分开,各成系统;该属的 M_{1+2} 和 M_4 + CuA 在近翅基附近汇合,不分开。由此可以看出中脉系统也不完全

相同(图 2-7-381,382)。

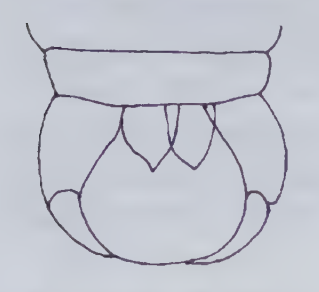


图 2-7-377 抱握器(1)
Apatemosciaritis gen. nov. (*A. curta*)



图 2-7-378 抱握器(2)
Eosciaritis gen. nov. (*E. ovales*)

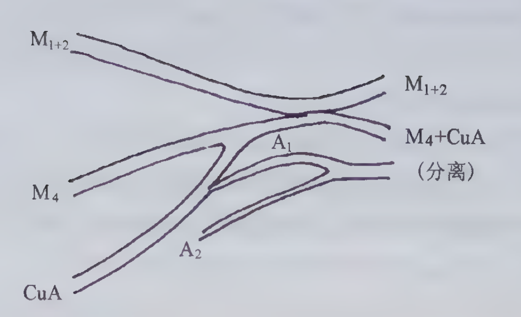


图 2-7-381 M_{1+2}与 M_4+CuA 汇合、分离各成系统的特点
Apatemosciaritis gen. nov. (*A. curta*)

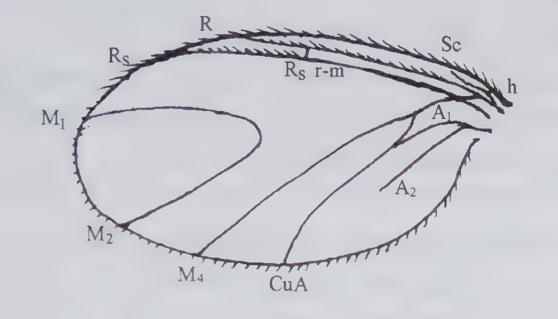


图 2-7-379 翅形及脉序(1)
Apatemosciaritis gen. nov. (*A. curta*)

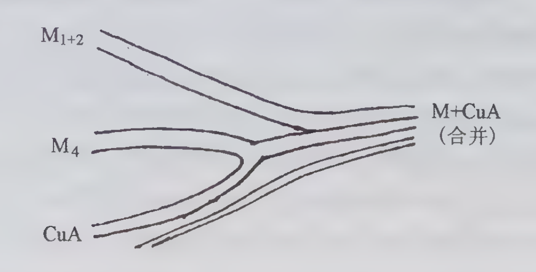


图 2-7-382 M_{1+2}与 M_4+CuA 汇合后不分离
Eosciaritis gen. nov. (*E. euryopteris*)

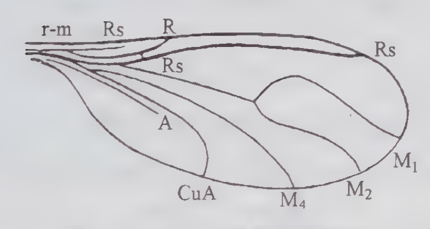


图 2-7-380 翅形及脉序(2)
Zygoneura(仿 Curan, C. H., 1934)

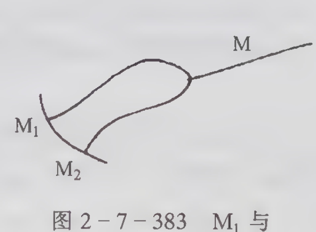


图 2-7-383 M_1 与 M_2 的夹角(1)
Zygoneura
(仿 Curan C. H., 1934)

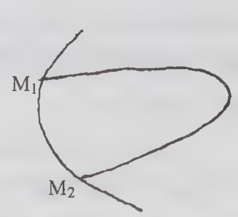


图 2-7-384 M_1 与 M_2 的夹角(2)
Apatemosciaritis gen. nov. (*A. curta*)

关于张俊峰(1989)将 *Lycoria curta* Hong, 1981 转移入 *Zygoneura* Meigen 的分类位置的讨论:

张俊峰在《山旺昆虫化石》(山东科学技术出版社,1989,P.361~362)中,认为 *Lycoria curta* Hong, 1981 的"M_1 和 M_2 的夹角大,即 M_1 与 M_2 之间的区域明显大于 Rs 与 M_1 或 M_2 与 M_4 之间的宽度","这一特征与合脉蕈蚊亚科(Zygoneurinae Enderlein)的特征一致,且与这个亚科的 *Zygoneura* Meigen 翅脉 特征相似,因此,*Lycoria curta* Hong 似转移至合脉蕈蚊亚科较妥"。此次,根据笔者原著《琥珀中的昆虫化石》(1981)中图版 16 图 41 的照片和核对标本,重新绘制了插图 2-7-379;又引用了 Curan C. H., 1934 的 *Zygoneura* sp. 的插图(图 2-7-380)作为对比。

(1) 张将原 *Lycoria curta*"转移"归入 *Zygoneura* 的依据是"翅脉特征相似",但并未列出具体的特征以及究竟有哪些特征是相似或是不相似,就轻易地"转移"原分类的位置,是不够严谨的,也不符合《国际动物命名法规》修正学名的有关程序与内容。

(2) 原 *Lycoria curta* 与 *Zygoneura* 翅脉是否相似及其属的分类位置问题。

① 造成 M_1—M_2 区的大小、形状变化及其夹角的大小的根本原因是 M_1 和 M_2 脉的分布形式，如果没有两脉的分布变化特点，也就没有夹角与 M_1—M_2 区的大小和形状可言。因此，首先要看看原 *Lycoria curta* 与 *Zygoneura* 的 M_1 与 M_2 脉的分布特点，然后再看看两脉的夹角与其造成的 M_1—M_2 区的大小与形状的变化特点。

首先 *Zygoneura* 属的 M_1 与 M_2 分离时，一开始两脉就呈 80°～90°散开，然后两脉各自呈不对称的弯曲，尤其 M_1 脉强烈隆起，然后向下斜伸，M_2 也弯曲，但不很明显，伸达翅缘，两脉末端相距宽度明显小于两脉前方的宽度，显示两脉末端收缩的特点。由于这个缘故，造成 M_1—M_2 区上宽下窄的形状(见图 2-7-380,383 的 M_1 和 M_2 脉分布特点)。

原 *Lycoria curta* 的 M_1 与 M_2 的分布形式如何？是否与 *Zygonenra* 相似？观察结果恰恰相反。*Lycoria curta* 的 M_1 与 M_2 分离时，一开始两脉就呈 60°左右散开，然后两脉各自呈对称微弓形，伸达翅缘，两脉末端宽度最大，明显大于两脉前方，造成 M_1—M_2 区上窄下宽的形状(图 2-7-379,384)。这两支脉的分布形式，显然与 *Zygoneura* 完全相反。

上述比较结果可以看出，作为分类关键的翅脉特征，两者不但不相似，而且相反，这就明确显示，张以"翅脉特征相似"为由，将原 *Lycoria curta* 归入 *Zygoneura* 属是不合乎标本的事实。

② 更重要的是 *Zygoneura*(Zygoneurinae)的雄虫触角有梗节，并有毛轮；原 *Lycoria curta* 的雄虫触角根本没有梗节，自然也就无毛轮可言，属于 *Sciara* 型的触角类型，与 *Zygoneura* 型的触角有本质的区别。触角有无梗节乃是区别两个大类(包含亚科间的区别)的重要标志，怎么能将原 *Lycoria curta* 归入 *Zygoneura* 属？两种特征混用给分类造成麻烦，欠妥。

③ 笔者在重新审核标本时，发现原 *Lycoria curta* 臀脉 A_1 被遗漏。这类虫体的臀脉有 2 支：A_1 和 A_2，A_1 斜交于 CuA，A_2 向下斜伸，达臀区中点附近消失而不达臀缘，两脉在基部汇合。这一特征在标本中清晰可见，但在照片中(原文图版 16，图 41)却不清楚。张根据这张 A 脉显示不清楚的照片，又不看标本而绘制的插图 273-B，必然将 A_1 脉遗漏，从而得出"相似"的错误结论。正如本书前面多次提及，仅仅根据发表的某些照片而不观察实际研究标本就断言自己找到了依据，从而修改别人的分类，实为一种陋习，结果是导致谬误，尤其修改别人的分类更要慎重。张在《山旺昆虫化石》一书中，多处出现这类问题，容待另议。

(3) 原 *Lycoria curta* 与 *Zygoneura* 科、亚科的分类位置问题。

这是一个有趣的又是明确的问题。过去对 Zygoneurinae 亚科在科位置的分类问题上多次讨论，各学者观点不尽相同，有的主张作为亚科归入 Sciaridae 科，也就是目前常用的分类。随着研究的深入，也有人认为应从 Sciaridae 科中划出另成立一个科。讨论的焦点之一，就是触角有无梗节及其毛轮问题，并认为这一重要的特征，应当作为科间的分类根据，因而应当将 Zygoneurinae 亚科提升为科，与 Sciaridae 科并列。但这两种观点迄今尚未获得统一的认识。但有一点，触角的结构系两种不同的类型，并作为分类的根据为大家所共识。

原 *Lycoria curta* 的触角，并无梗节存在，属于 *Sciara* 的触角类型；而 *Zygoneura* 有发达的梗节，则属于 *Zygoneura* 的触角类型，至少两者在亚科的分类方面是完全不同的。张没有认识到这一重要的分类根据，轻易将没有梗节触角的原 *Lycoria curta* 归入该亚科是不妥的。

(4) 原 *Lycoria curta* 的科的分类位置问题。

原 *Lycoria curta* 现已归于华夏蕈蚊科(Huaxiasciaritidae fam. nov.)。这个科及其科征与尖眼蕈蚊科(Sciaridae)的异同已如前面所述，不再重复。但必须指出，臀脉 1 支或 2 支是科间分类的重要根据之一，尖眼蕈蚊科(包含合脉蕈蚊科亚科 Zygoneurinae)的科征之一是臀脉仅有 1 支(图 2-7-380)，而原 *Lycoria curta*，包括抚顺琥珀中的这类蕈蚊的臀脉都有 2 支(图 2-7-379)。显然与尖眼蕈蚊科仅有 1 支臀脉的科征完全不同，不能同归一个科。据此，笔者已将这类具有 2 支臀脉等特征的抚顺琥珀蕈蚊建立了华夏蕈蚊科(Huaxiasciaritidae fam. nov.)(在前文的华夏蕈蚊科的"科征"及"分类讨论"中已有论述，在此不再重复)。这样，原 *Lycoria curta* 与 *Zygoneura* 在属、亚科和科的分类位置上完全不同，其区

别特征无需再议了。

另外,还应当提及,原 *Lycoria curta* 的 M_1—M_2 区较大于邻区,这一特征与 Zygoneurinae 亚科的 M_1—M_2 区大于邻区多少相近,但仅仅根据这一点忽视其他的分类特征,将本区这类蕈蚊划入 Zygoneurinae 亚科的 *Zygoneura* 属是不妥当的。

与此同时,原 *Lycoria curta* 的 M_1—M_2 区较邻区稍大,正好反映原 *Lycoria curta* 这种类型,在属于华夏蕈蚊科的同时,还兼并了 Zygoneurinae 的这一相似的特征,形成一类独特的混合进化类型,为建立华夏蕈蚊科提供更多的根据,也为华夏蕈蚊科与尖眼蕈蚊科或合脉蕈蚊科的演化关系提供新的根据。

组分:本区 1 个种。

短翅欺骗蕈蚊 *Apatemosciaritis curta* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Lycoria curta*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.76~77,Pl.16—41,Fig.82、83—Ⅰ~Ⅲ。

正模标本:♂IV10129(原图版 16,图 40);副模标本:♂IV10129—1(原图版 14,图 24)。原作的属种 *Lycoria euryopteris* Hong, 1981,此次根据特征,归入本属种;此外,又增加 1 个标本♂IV10129—3,后 2 个虫体标本都保存在同一个琥珀之中。经调整后,这个种有 3 个虫体标本。

材料:3 个虫体都是雄虫标本,未见雌虫标本。标本特征保存都很完好,从背、腹面都可以看到特征,但因虫体不在一个平面上而立体保存于琥珀之中,所以照片上不能把所有的特征都显示出来。显示出来的仅是一个侧面的特征。为什么要看虫体特征而后定,其原因是琥珀中的昆虫是立体保存,特征完全,而非岩石上仅保存虫体一个侧面的特征。

描述:详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。此次补充说明和更正有 3 点:

(1) 臀脉在原作插图 83-Ⅲ中遗漏 A_1 脉,经在不同方位观察,可以看到臀脉 2 支,与科征一致,即 A_1 斜交于 CuA,A_2 倾斜,不达臀区中点附近。

(2) 原文的描述中,触角为 16 节,但在插图 82 和 83-Ⅰ的触角均绘为 15 节。此次检查标本之后,确定均为 15 节。

(3) 此次核对原标本(IV10129),M 的主干完全退化,无需连线,在此更正。

三个虫体的量度:No. IV10129(正模标本),虫体长 1.85mm;No.M1061,虫体长 1.40mm;No.IV10129—3,虫体长 1.50mm。

双瓣蕈蚊属(新属) *Bivalvula* gen. nov.

词源:属名以拉文词头 Bi——双和 Valvula——产卵瓣组成,意指两片产卵瓣。

模式种:*Lycoria heteroceroidis* Hong, 1981

属征:♀第 9 腹节宽大于长,伸出一对尾须,2 节,第 1 节明显长于第 9 腹节,也长于第 2 节;产卵器从第 8 腹节伸出,Val_1、Val_2 合并,长三角形,末端微微向上,不越过第 9 腹节,Val_3 略细,向上曲,达尾须第 1 节中间,颇为特殊;触角 15 节,鞭节有 2 种类型,基部数节为球形,以后变长圆柱形;中、后足的胫端除有 2 个胫端距外,在背缘端还有 2 支短刺;M_{1+2}、M_4 + CuA 基部汇合,M_{1+2}柄退化。

分类讨论:新属第 9 腹节小,方形;产卵器有 3 个产卵瓣(Val_1、Val_2 和 Val_3),细长。这些特点与本亚科内各属无相同之点,如 *Recticornia* gen. nov. 的第 9 腹节很长,约为第 1 节尾须长之 2 倍,但只有一个产卵瓣;*Parasciarites* gen. nov. 的第 9 腹节较短,与新属相似,但只有 1 个产卵瓣,且很短;*Tenuivalvula* gen. nov. 的产卵瓣 1 个,细短;*Eosciaritis* gen. nov. 的第 9 腹节近方形,与新属相似,但产卵器仅有 1 个强壮的产卵瓣。这 4 个属产卵器与新属明显不同,可以区分。其他特征无需详细比较。

组分:本区 1 个种。

异角双瓣蕈蚊 *Bivalvula heteroceroidis* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Lycoria heteroceroidis*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.72~74,Pl.15—38~39,Fig.78,78—Ⅰ~Ⅳ。

♀虫长 2.25mm;触角长 0.65mm;产卵瓣长 0.20mm;尾须 2 节,长 0.90mm;翅长 1.50mm,宽 0.60mm。登记号:IV10045。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

原文中,描述触角为 16 节,在虫体全貌图上(图 78)绘的触角为 17 节,在放大的触角图上(图 79-Ⅰ)为 15 节。经标本的复查,触角仅有 15 节;原文描述腹部为 10 节,应改为 9 节。

此次补充胫端距及其背端刺图(图 2-7-385)和产卵器特征图(图 2-7-386)。

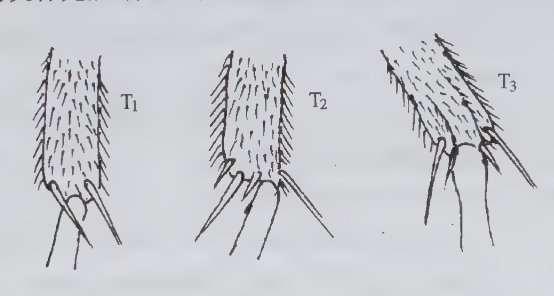


图 2-7-385 T_1、T_2、T_3 各有 2 个距,T_2、T_3 各有 1 对短背端刺

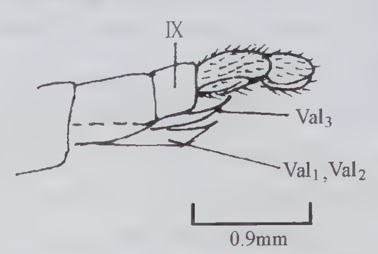


图 2-7-386 产卵器特征
Val_1、Val_2—第 1、2 产卵瓣(在下);Val_3—第 3 产卵瓣(在上);Ⅸ—第 9 腹节

准蕈蚊属(新属) *Parasciarites* gen. nov.

词源: 属名以希文 Para——准、原属名 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种: *Parasciarites mirabiles* sp.nov.

属征: ♀载产卵片粗大且长,产卵瓣稍细,但仍较长;腹部很宽,弓形,第 7~9 腹节变细,第 9 腹节背片近方形;尾须 2 节,第 2 节稍长于第 1 节;R、M_{1+2}、M_4 + CuA 各成系统。

分类讨论: 新属的产卵器多少与 *Recticornia* gen. nov. 及 *Tenuivalvula* gen. nov. 相近,但后两个属的产卵瓣明显细长,与新属产卵瓣明显短有区别。此外,*Recticornia* gen. nov. 尾须第 2 节明显长于第 1 节;第 9 腹节明显长于新属;新属的腹部宽、弓形亦与后两属的腹部细长相区别。

组分: 本区 2 个种。种检索表如下。

种检索表

1. ♀第 8 腹节横宽,第 9 腹节近方形;尾须第 1 节短于第 2 节;足细长。 ………………………… *Parasciarites mirabiles* sp.nov.
2. ♀第 8、第 9 腹节细长,尤其第 9 节更细长;尾须第 1 节长于第 2 节;足细短。 ………………………… *Parasciarites curtipedatus* sp.nov.

奇异准蕈蚊(新种) *Parasciarites mirabiles* sp. nov.

(图版 26,图 1)

词源：种名以拉文 Mirabiles——奇异命名。

材料：♀ 1 个雌虫标本,在显微镜下观察琥珀中的虫体特征清楚;侧视时,头及口器因受琥珀折光干扰,特征不清楚;触角不与虫体在一个平面上,在侧面拍摄的照片中略显模糊;实际上,在显微镜下口器、头、胸、腹、足、翅、生殖器构造等均保存很好。

描述：♀ 虫体小,长 1.600～1.800mm,黑色种类(图 2－7－387);头小,下垂,长 0.380mm,宽 0.210mm,长略大于宽;眼大,肾形,位于头之两侧,单眼看不清楚;唇基横宽且短,宽 0.130mm,长 0.050mm(图 2－7－388)。下唇须 2 节,第 1 节稍长于第 2 节,2 节长度分别为 0.015mm、0.020mm(图 2－7－389);上颚发达,宽短,长 0.070mm,宽 0.040mm;下颚须短,3 节,3 节的长度依次为 0.035mm、0.050mm、0.045mm,总长 0.130mm(图 2－7－390)。

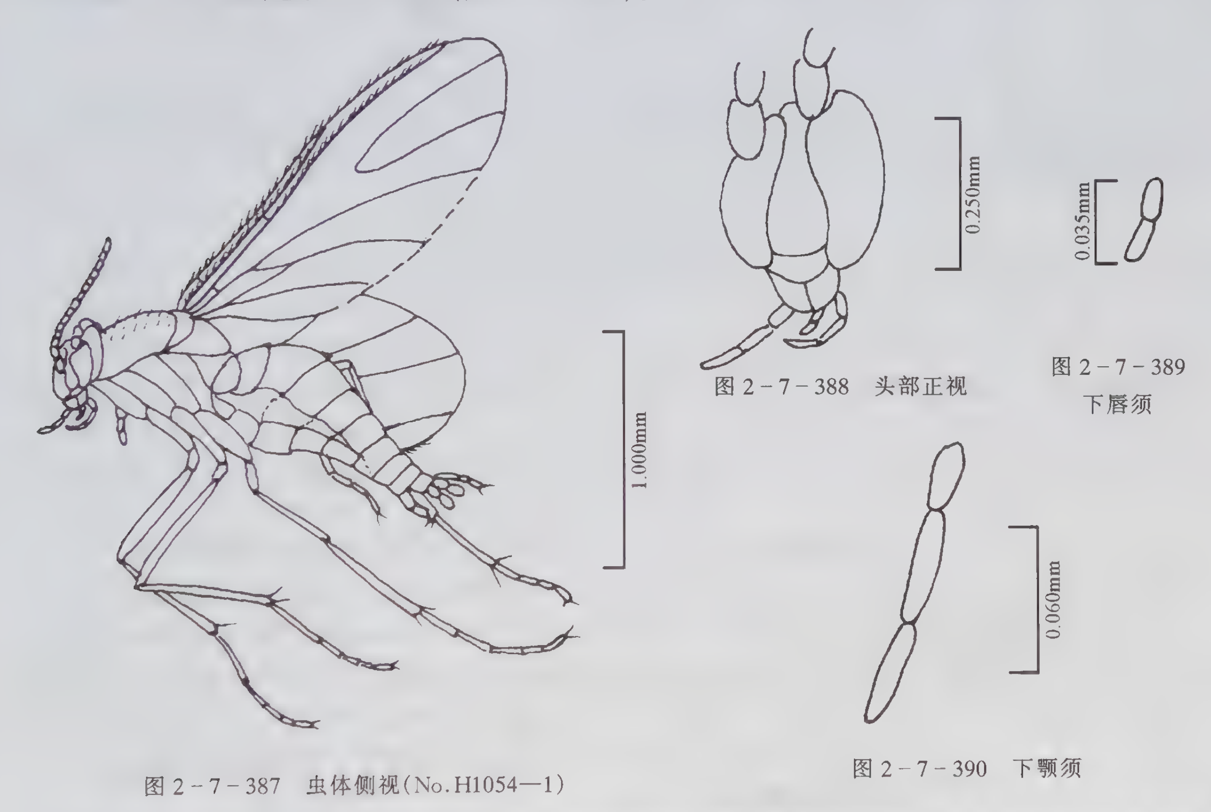


图 2－7－387 虫体侧视(No.H1054—1)

图 2－7－388 头部正视

图 2－7－389 下唇须

图 2－7－390 下颚须

右触角 15 节,向上向后斜伸,保存完好;触角基部和端部显露,中间被胸部遮盖,但在显微镜下能看到完整的触角;触角位于眼和颜面上方,柄节宽大,近圆形,长 0.060mm,鞭节第 1 节稍长,长 0.070mm,宽 0.030mm,其余每节长约 0.060mm,节有微毛,无长鬃(图 2－7－391)。

胸部明显高突,前胸背板窄,中盾片宽大,几乎掩盖胸部的绝大部分;小盾片半圆形,无长鬃。

足发达,细长,各节特点如下(图 2－7－392):

(1) 基节发达,较长,长于股节长之 1/2。

(2) 前、中足股节稍长于胫节,后足节明显短于胫节。

(3) 所有股节明显宽于胫节,股节宽 0.060mm,胫节宽 0.030mm(图 2－7－393)。

(4) 所有第 1 跗节明显长,但短于其他 4 个跗节之总长。

(5) T_1 和 T_2、T_3 各 1 个和 2 个距,距长 0.090mm(图 2－7－394)。

(6) 全足周缘披细毛;副模标本的毛较长。

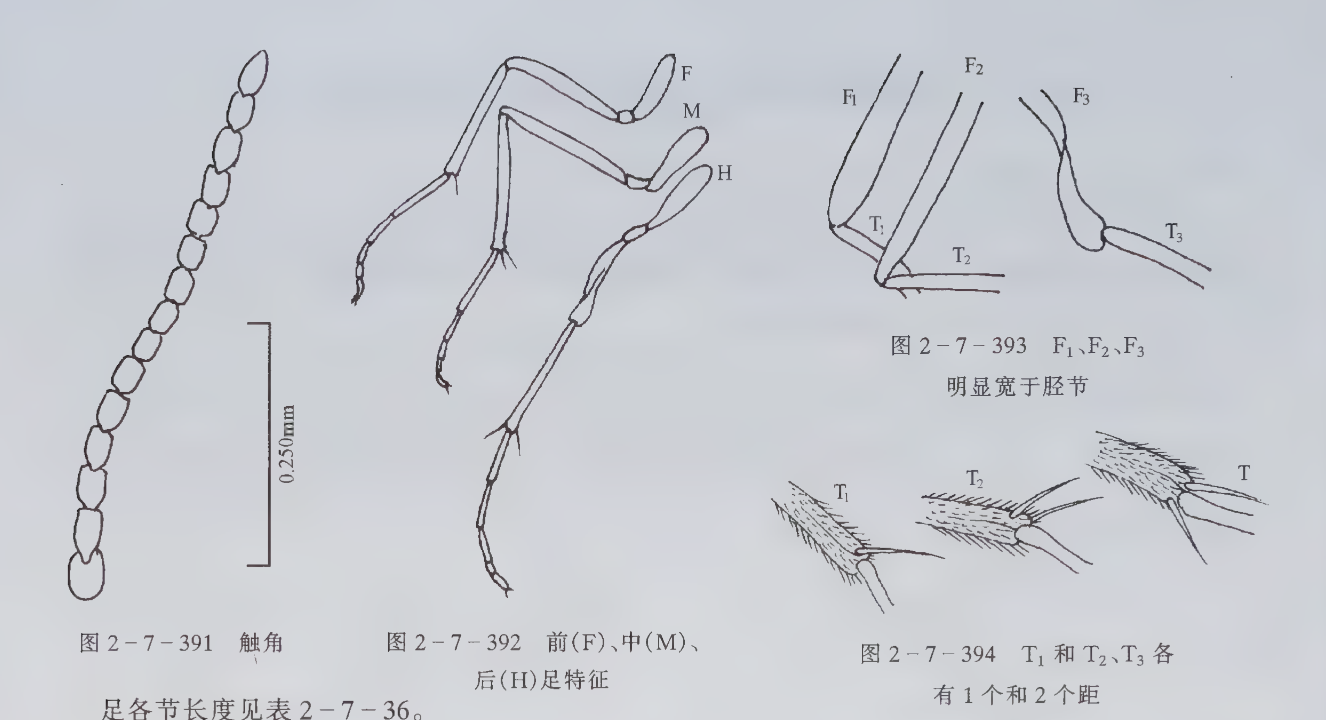


图 2－7－391　触角

图 2－7－392　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2－7－393　F_1、F_2、F_3 明显宽于胫节

图 2－7－394　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

足各节长度见表 2－7－36。

表 2－7－36　奇异准蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.280	0.080	0.500	0.490	0.270	0.130	0.100	0.080	0.100	2.030
Ⅱ	0.300	0.080	0.560	0.540	0.280	0.130	0.100	0.080	0.100	2.170
Ⅲ	0.350	0.090	0.440	0.490	0.180	0.170	0.130	0.100	0.130	2.080

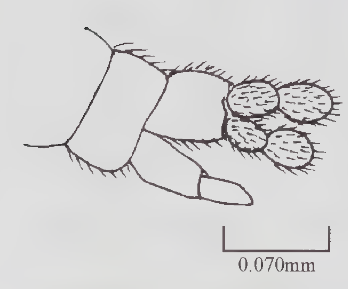


图 2－7－395　产卵器特征

腹部宽扁，9 节，从第 7 节至腹末突然变小，第 8 节横宽，第 9 节近方形，腹部最宽处位于第 4、第 5 节；腹长 1.000mm，腹宽 0.490；腹末伸出一对尾须，尾须由 2 节组成，第 1 节长 0.030mm，第 2 节长 0.040mm，第 1 节较细，第 2 节较宽；产卵器从第 8 腹节前缘伸出，由 2 节组成，第 1 节基部宽大，为载产卵管，长 0.070mm，宽 0.035mm，第 2 节为产卵瓣，变细，长 0.040～0.050mm，宽0.020～0.015mm；尾须及产卵器均披密集的绒毛，无长毛或鬃(图 2－7－395)。

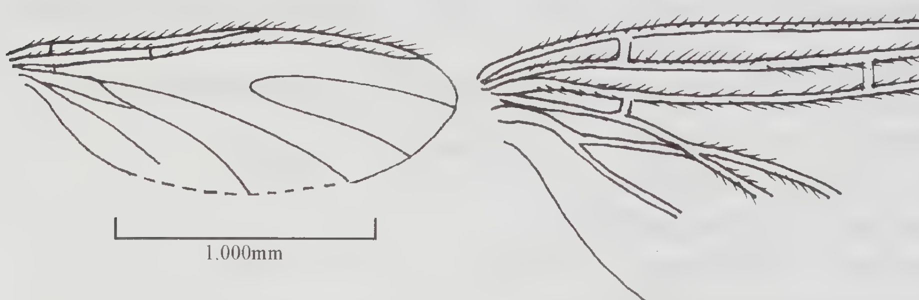


图 2－7－396　翅及翅脉特征

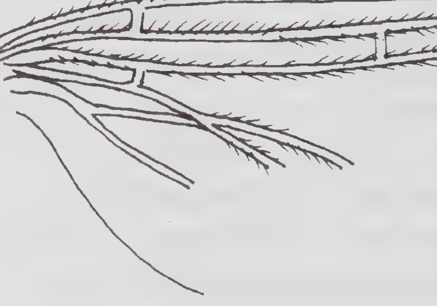


图 2－7－397　翅基及翅脉特征

翅张开，在照片上右翅上斜，保存正常；左翅宽短，似长卵形，因在不同角度拍摄而出现的差异，不能作为描述的根据；前缘平缓，并向端缘圆滑过渡；C 粗浓，止于 Rs 与 M_1 之间；Sc 很长；h 明显短；R 长 1.030mm，粗浓，稍越过翅中点；Rs 基部很短，垂直，形似横脉，继之向后

曲折，并缓伸达顶端进入翅缘；r－m 很长，约 Rs 基部长之 4 倍；M_{1+2}主干退化，仅残留点痕迹，在 R 末端稍前处分支为 M_1 和 M_2，两脉呈叉形，达翅缘；M_4 与 CuA_1 很迟汇合于近翅基，但主干不与 M_{1+2}基部汇合，而以短小的 m—cu 横脉连接，之后迅速向下曲折，并向上伸达翅基；A 脉 2 支，A_1 短，斜交于 CuA_1，A_2 斜伸不达翅缘；翅面披微毛，后缘也有微毛；翅长与宽之比为 2.5～3.2∶1(图 2－7－396,397)。

体色：虫体均为黑色，翅为棕色。

体毛：虫体均披细绒毛，在胸部，除绒毛外，偶尔出现少量稍长的细毛；翅脉中 C、R、Rs 毛粗浓，周缘全有毛；其他脉 M、CuA、A 脉两侧有毛，毛较细，尤其 CuA 与 A 有毛颇为特殊。

量度：虫体长 1.800mm；头长 0.380mm，宽 0.210mm；胸部长 0.591mm，宽 0.490mm；腹部长 1.000mm，宽 0.490mm；触角长 0.590mm；下唇须长 0.035mm；下颚须长 0.130mm；上颚长 0.070mm，宽 0.040mm；翅长 1.820mm，宽 0.560mm。

短足准蕈蚊(新种)　*Parasciarites curtipedatus* sp. nov.

(图版 26，图 2)

词源：种名以拉文 Curta——短和 Pedis——足组成。

材料：1 个雌虫标本，在琥珀中背、腹面可见其特征；左翅保存较好，右翅不与虫体保存在同一水平面上，因此照相时产生变形，一个翅短，一个翅长，但不能以此作为依据，而应以根据显微镜观察绘制的插图为依据；左前足和中、后足保存尚好，特征可见；触角保存完好。

描述：♀ 虫体小，长 1.70mm，黑色种类(图 2－7－398)；头大、腹宽、足短为其特征；头横宽，约 2 倍于长；眼外突，位于头之两侧；口器在腹面可见(图 2－7－399)；下颚须 3 节，各节界线不清，但在腹面观 3 节清楚(图 2－7－400)；触角 15 节，向上斜伸，第 1 鞭节与柄节呈一直线向上斜伸，柄节长 0.09mm、宽 0.06mm，第 1 鞭节稍短细，长 0.08mm、宽 0.04mm，触角总长 0.73mm(图 2－7－401)，无长毛，仅有微毛。中胸背板较发达，鬃不清楚。

足细短，中足最长，前足最短，特征如下(图 2－7－402)：

(1) T_1 和 T_2、T_3 各 1 个和 2 个胫端距(图 2－7－403)。

(2) 胫节均长于股节。

(3) 5 个跗节正常。

足各节长度如表 2－7－37。

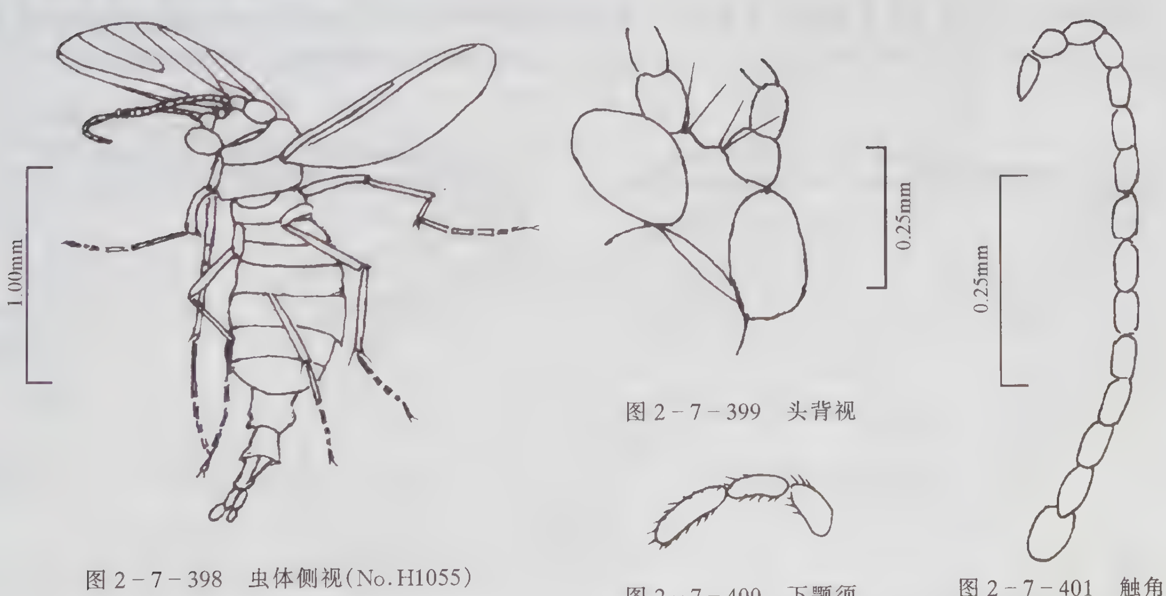


图 2－7－398　虫体侧视(No. H1055)

图 2－7－399　头背视

图 2－7－400　下颚须

图 2－7－401　触角

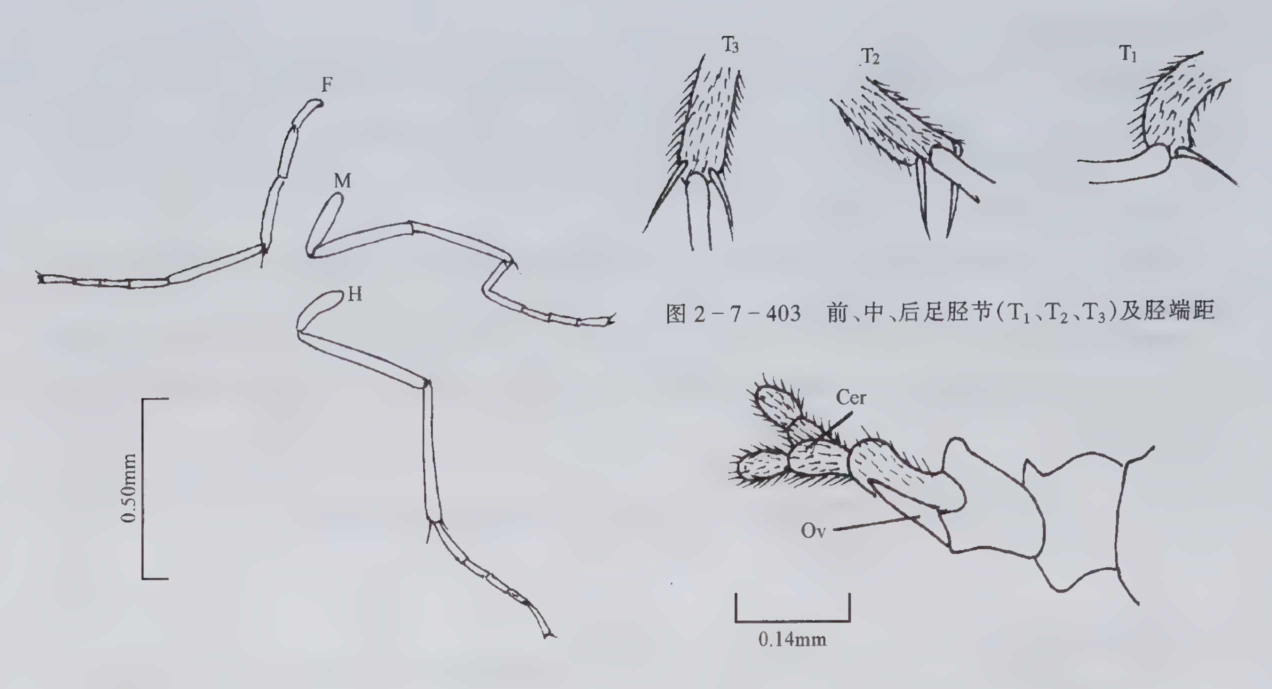


图 2－7－402　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2－7－403　前、中、后足胫节(T_1、T_2、T_3)及胫端距

图 2－7－404　腹末尾须(Cer)和产卵器(Ov)

表 2－7－37　短足准蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.18	0.05	0.22	0.35	0.09	0.06	0.04	0.03	0.04	1.06
Ⅱ	0.20	0.05	0.32	0.29	0.24	0.12	0.09	0.06	0.07	1.44
Ⅲ	0.18	0.05	0.32	0.38	0.15	0.07	0.06	0.05	0.06	1.32

腹部宽扁，但从第 7～9 节突然变细；末节较细，并伸出 1 对尾须，在侧视呈斜交，在背视为平行伸出；尾须第 1 节长 0.08mm、宽 0.04mm，第 2 节长 0.06mm、宽 0.03mm；产卵器三角形，在第 9 背片之下露出，长 0.16mm(图 2－7－404)。

翅在照片上反映不正常。根据镜下观察，Sc 缺如；R 越过翅中点(0.77mm)；M_{1+2}柄退化；第 5 脉分叉较早；A 脉 1 支，向下斜伸，不交于 CuA；r－m 长约为 Rs 基部长之 4 倍(图 2－7－405，406)。

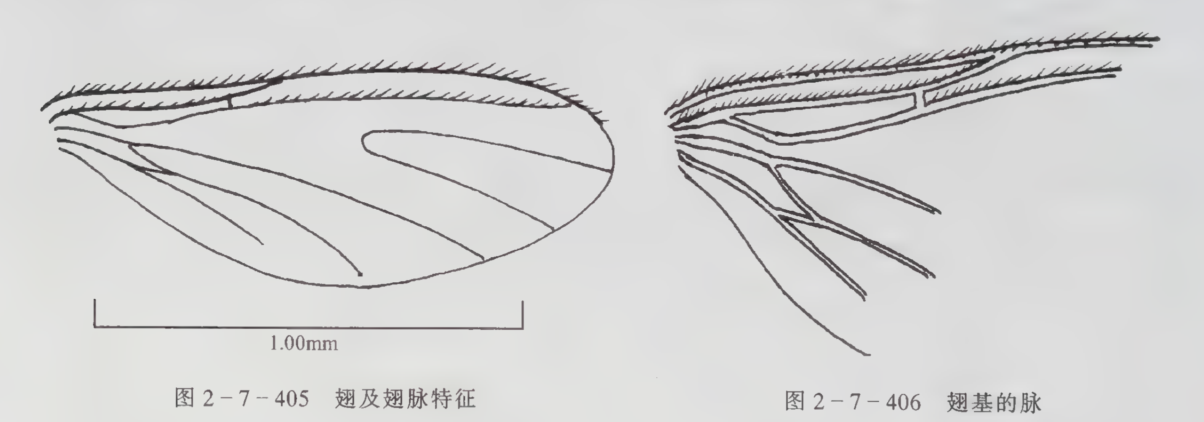


图 2－7－405　翅及翅脉特征

图 2－7－406　翅基的脉

体色：黑色。

体毛：虫体披细毛。

量度：虫体长 1.70mm；头长 0.18mm，宽 0.35mm；胸部长 0.38mm；腹部长 0.74mm；触角长 0.73mm；尾须长 0.14mm；翅长 1.33mm，宽 0.51mm，长宽比为 2.6∶1。

窄瓣蕈蚊属（新属） *Tenuivalvula* gen. nov.

词源：属名以拉文 Tenuis——窄和 Valvula——产卵瓣组成。

模式种：*Tenuivalvula leptipedata* sp. nov.

属征：♀ 虫体小，窄长，长 1.60mm，褐色种类；第 9 腹节明显细长于第 8 腹节，尾须第 2 节长于第 1 节；产卵瓣细长，锥状，载产卵管显长于产卵瓣，与第 9 腹节等长；触角细长，呈细圆柱状；胫节上有长鬃，排列规则；M_{1+2}与 $M_4 + CuA$ 和 A_1 末端在一点汇合。

分类讨论：新属与 *Parasciarites* gen. nov. 相近，但虫体特征，尤其产卵器完全不同。

（1）产卵器形态不同，尤其产卵瓣不同：该属载产卵片粗壮且宽大，产卵瓣细短；新属的载产卵片和产卵瓣很细长。

（2）尾须形状不同：该属尾须第 1 节明显长于第 2 节；新属则相反，第 1 节短于第 2 节。

（3）触角形状不同：该属的触角节呈宽圆柱状；新属则呈细圆柱状。

组分：本区 1 个种。

细足窄瓣蕈蚊（新种） *Tenuivalvula leptipedata* sp. nov.

（图版 26，图 3）

词源：种名以拉文 Leptos——细（或长）和 Ped——足组成。

材料：1 个雌虫虫体标本，口器不很清楚；足脱落，有的足各个节断落，但前、中、后足仍可分辨，各节分界清楚；翅脉、触角、产卵瓣、尾须在显微镜下观察特征清楚。

描述：♀ 虫体小，长 1.60mm，褐色种类（图 2－7－407）；头小（图 2－7－408）；下颚须清楚，3 节，依次长 0.13mm，0.11mm，0.15mm，总长 0.39mm（图 2－7－409）；1 对触角保存完好，位于颜面中上方，15 节，长 0.75mm，其中柄节大，近圆形，长 0.04mm，宽 0.03mm；鞭节细长，呈细圆柱状，每节长 0.05mm，宽 0.02mm；末节稍长，为 0.06mm，顶端尖（图 2－7－410）。

胸部窄，呈宽阔弓形，前胸背板窄，中盾片宽大，胸部在保存时有些变形；平衡棒的锤部大，而基部很小，近圆形。

足细长，各节特点如下（图 2－7－411）：

（1）基节较长，股节与胫节一样宽，也与跗节的宽度相近，后足细长，宽度基本相同。

（2）T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距；胫端宽 0.03mm，距长 0.11mm，距长约胫端宽之 3 倍（图 2－7－412）。

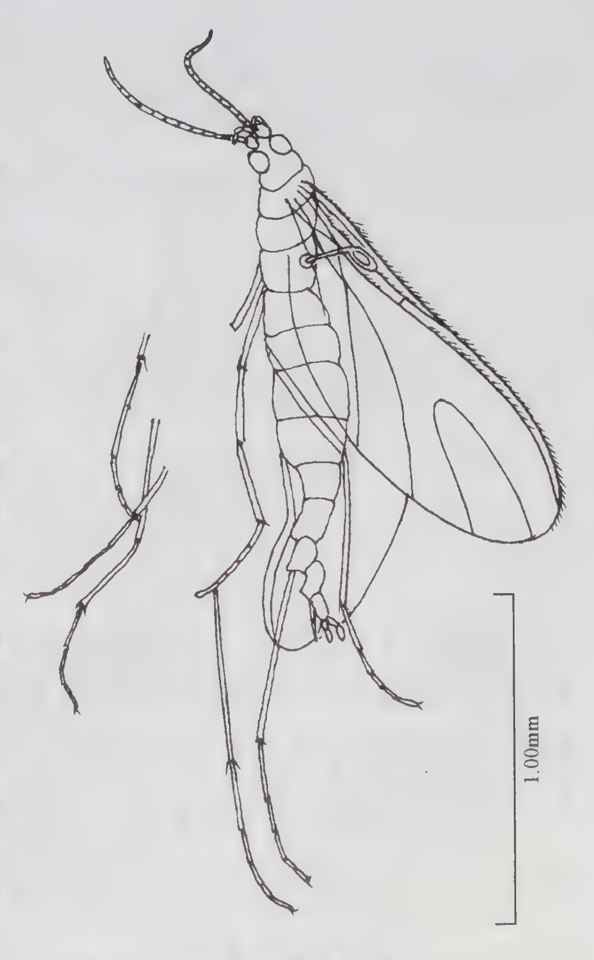


图 2－7－407　虫体背侧视（No. IV10021）

(3) 跗节的第 1 节长于其他节,但短于其他 4 个跗节之总长。

足各节长度如表 2－7－38。

表 2－7－38　细足窄瓣蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.16	0.04	0.24	0.26	0.13	0.05	0.04	0.03	0.04	0.99
Ⅱ	0.26	0.05	0.47	0.66	0.18	0.08	0.07	0.06	0.07	1.90
Ⅲ	0.19	0.06	0.26	0.55	0.16	0.08	0.07	0.05	0.06	1.48



图 2－7－408　头背视

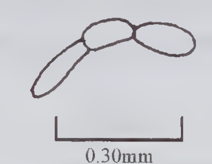


图 2－7－409
下颚须

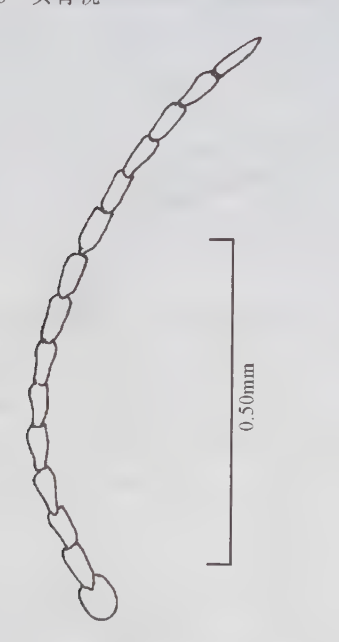


图 2－7－410　触角呈细圆柱状

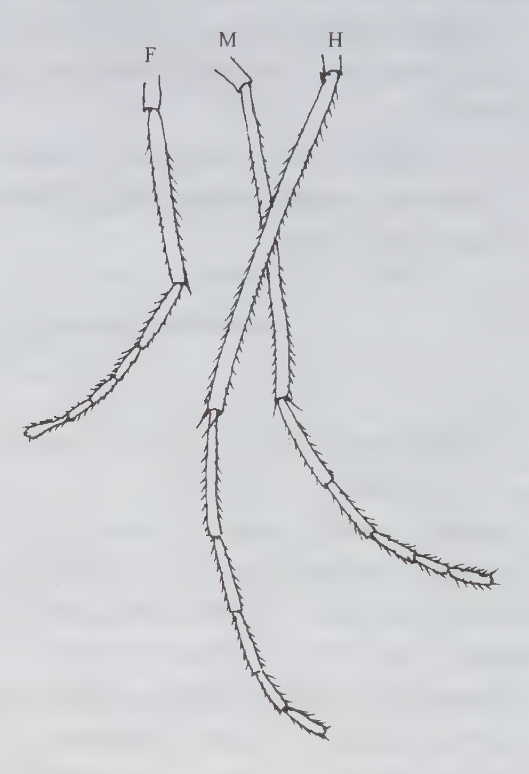


图 2－7－411　前(F)、中(M)、后(H)足胫、跗节特点

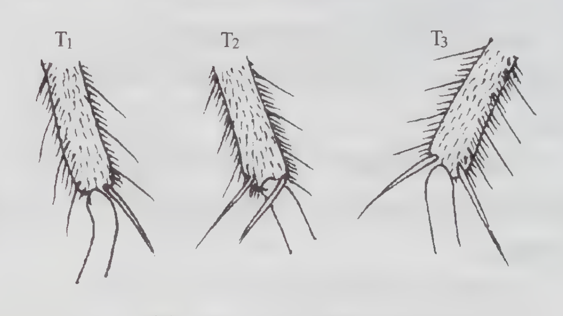


图 2－7－412　胫节及距

腹部宽扁,9 节,第 3、4 节为腹部最宽处,以后向腹末变细,尤其第 7～9 节突然变得很细;腹末伸出尾须和产卵器,尾须由 2 节组成,第 1 节稍短于第 2 节,第 1 节长 0.03mm,第 2 节长 0.04mm;产卵器细长,长 0.04mm,宽 0.01mm;载产卵管宽于产卵瓣,长 0.07mm,宽 0.15mm(图 2－7－413);第 8 腹节宽短,长 0.05mm;第 9 腹节长 0.08mm。

翅长与宽之比约 2.38∶1(图 2－7－414);C 粗浓,达 Rs 末端稍远;Sc 细弱,不达翅中点,末端消失于前缘区中央,未交于前缘;R 基部与 Sc 汇合,基部向下倾斜一段,呈一定宽大的角度向上斜伸,延伸至翅

中点稍后进入前缘；Rs 基部很短，形似横脉，继之转向后伸，末端随翅缘向后弯曲，进入翅缘；r－m 很长，似 M 的继续，长约 Rs 基部 5 倍余；M 的主干与 Cu 合并，合并脉向上斜伸，继之急速向前向下斜伸，在弯曲处由 1 横脉与 R 连接；M 的主干长，约在 Rs 末端同一水平分支为 M_{1+2} 和 M_4，均达翅缘，M_4＋CuA 与 M_{1+2} 分离不远，两脉呈叉状分离，均达翅缘；在翅基 M 由 1 支横脉与 R 连接；A_1 很短，斜伸与 M_4＋CuA 汇合；A_2 向下斜伸未达臀区中间而消失（图 2－7－415）；全翅 C、R、Rs 粗浓，有粗毛；其他脉细弱有微毛。



图 2－7－413　尾须及产卵器

体色：虫体褐色和浅褐色；头、胸褐色；腹、足、翅、触角等其他部位为浅褐色。

体毛：全身披密集的细绒毛（图 2－7－416）；足上有长毛和细绒毛。

量度：虫体长 1.6mm；头长 0.13mm，宽 0.12mm；胸长 0.84mm；腹长 0.92mm，宽 0.11～0.07mm；触角长 0.75mm；翅长 1.00mm，宽 0.42mm。

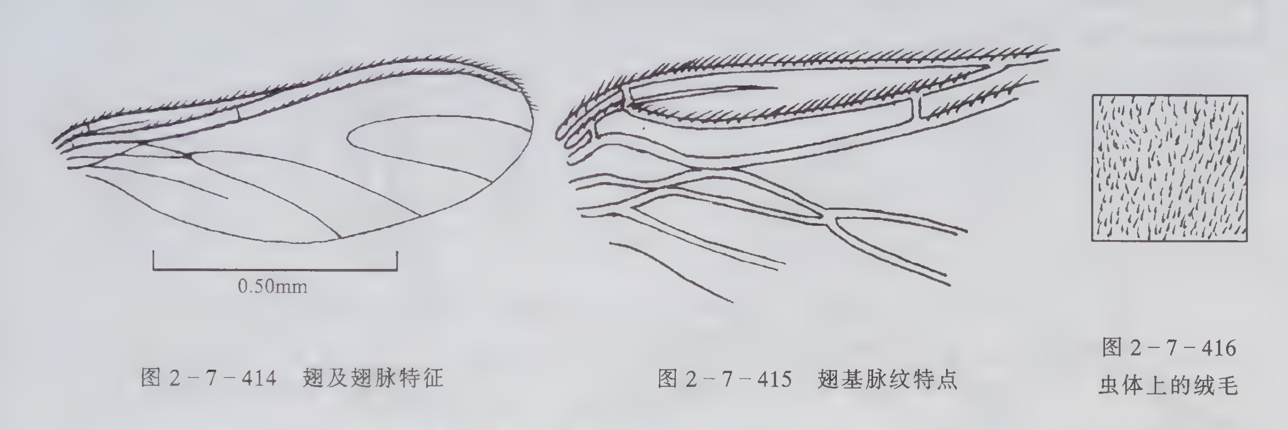


图 2－7－414　翅及翅脉特征

图 2－7－415　翅基脉纹特点

图 2－7－416　虫体上的绒毛

短尾蕈蚊属（新属）　*Curticopula* gen. nov.

词源：属名以拉文 Curta——短和 Copula——尾器组成。

模式种：*Curticopula lata* sp. nov.

属征：♂ 虫体小，长 1.50mm；褐黑色种类；腹 9 节，宽均匀；抱握器短且横宽，基节宽大，端节小；阳茎发达，卵形；触角 12 节，鞭节呈长圆柱状，有几行密集纵行排列规则的毛；中足甚短，约为后足长之 1/2。

分类讨论：从虫体保存特征与已知的华夏蕈蚊科各属比较，并无相同之处。新属有如下独特之点：

（1）从虫体形状看：新属除第 1 节腹节宽 0.21mm 外，第 2 腹节明显变宽为 0.27mm，自此一直至第 9 腹节形成圆筒状；已知的蕈蚊腹部通常细，向腹末逐渐变细，明显变尖，腹部形似长锥状，尤其最后一节明显窄小，显然与新属不同。

（2）从抱握器形状看：新属抱握器发达横宽，似长方形，宽约长之 1.5 倍，基节宽达 0.14mm，长仅 0.08mm，呈三角形；本科内蕈蚊抱握器发达且长，通常长大于宽，尤其基节表现更为明显。可见其抱握器形状有明显区别。此外新属阳茎粗壮、呈卵形亦具特征。

（3）从翅形看：新属翅宽短，呈三角形，最宽处位于 CuA，形成独特之点；本科其他属的翅长与宽之比通常为 2.5～3∶1。此外，新属 R 明显越过翅中点（中点在 0.45mm 处，R 长 0.54mm），而其他属 R 通常不超过中点。新属 r－m 较短，约 3.3 倍长于 Rs 基部也是其特点。

（4）从触角长短和节数看：新属触角较短，仅有 12 节，且鞭节上有 3～4 排规则的触角毛；华夏蕈蚊的触角长，15 节，节的形状各异。

（5）从前、中、后足的长短看：华夏蕈蚊前、中、后足通常由短变长，属正常变化；新属中足特别短

(0.62mm),而后足特别长(1.25mm),约 2 倍于中足。两属足的长短形成明显差异。

由此可见,新属难以归入其他属,建立新属比较合适。

组分: 本区 1 个种。

宽形短尾蕈蚊(新种) *Curticopula lata* sp.nov.

(图版 27,图 3)

词源: 种名以拉文 Lata——宽形命名。

材料: 1 个雄虫标本,保存完好,尤其翅及翅脉保存更好,足保存尚好;在显微镜下触角清楚。照片为侧视,因后足不在一个平面上,故很模糊,实际上是保存完整,特征清楚。

描述: ♂ 虫体宽阔,为独特之点;虫体小,长 1.50mm,褐黑色种类(图 2-7-417);头横宽,长 0.18mm,宽 0.28mm(图 2-7-418);眼大,位于头两侧;下唇宽,不长;下唇须 2 节,长分别为 0.01mm 和 0.02mm(图 2-7-419);下颚须 3 节,第 1 节较宽短,长 0.03mm,第 2、第 3 节较长,分别为 0.05mm 和 0.06mm(图 2-7-420)。

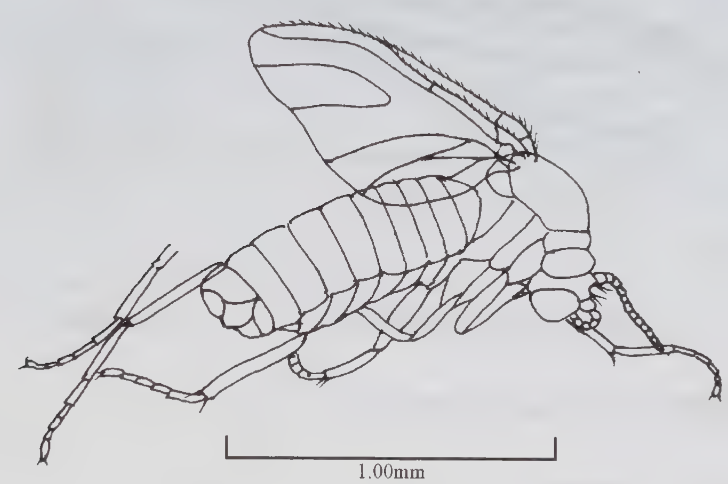


图 2-7-417 虫体背侧视(No.M1063)

0.25mm

图 2-7-418 头及下颚须



图 2-7-419 下唇须

触角不长,12 节,短于头胸之长(图 2-7-421);柄节大,杯形,在背视被头顶遮盖,在正面可见;鞭节 11 节,呈圆柱状,其上有 4~6 排毛,排列规则(图 2-7-422)。

胸隆起,前胸背板窄条状,无鬃;中盾片高起,短且宽阔;小盾片半圆形;均不披鬃;平衡棒细长,全长 0.36mm,锤部呈勺形,长 0.14mm,宽 0.08mm(图 2-7-423)。

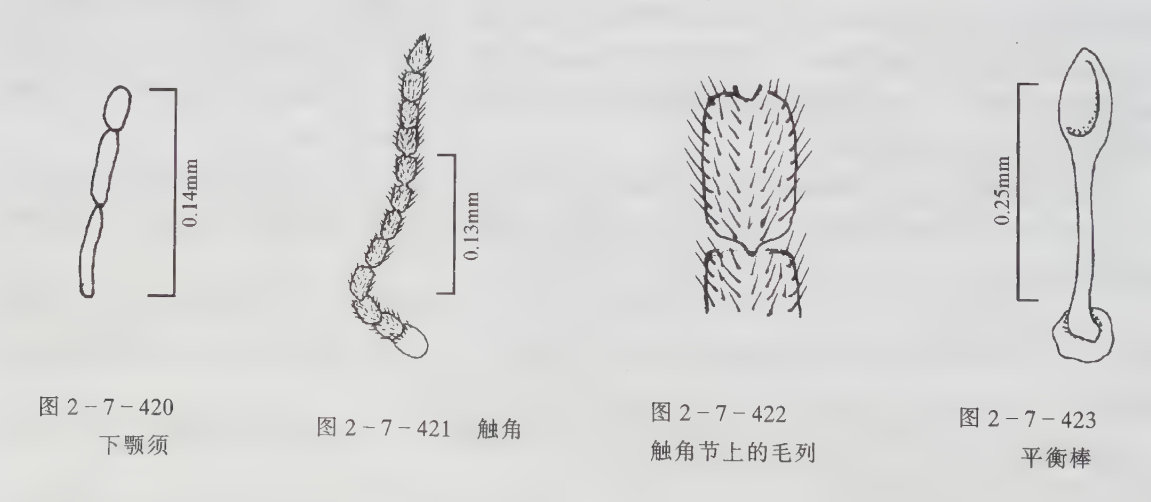


图 2-7-420 下颚须　　图 2-7-421 触角　　图 2-7-422 触角节上的毛列　　图 2-7-423 平衡棒

足细短，各节长短与特点如下(图2－7－424)：

(1) 中足最短(0.62mm)，前足最长(1.25mm)。

(2) 前、中、后足股节均短于胫节。

(3) T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距(图2－7－425)。

(4) 前足跗节长于胫节；中、后足跗节短于胫节。

(5) 足上无长鬃，仅有细毛。

足各节长度见表 2－7－39。

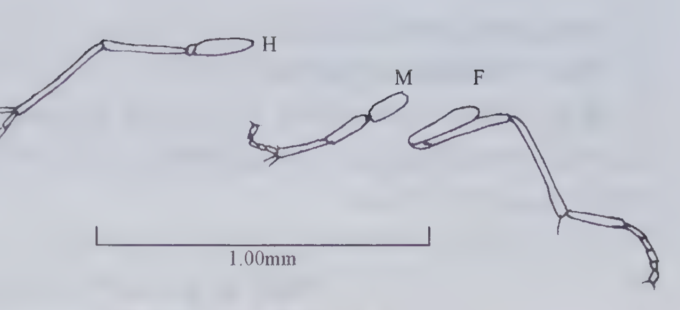


图 2－7－424 前(F)、中(M)、后(H)足

表 2－7－39 宽形短尾蠹蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.19	0.02	0.31	0.34	0.18	0.07	0.05	0.04	0.05	1.25
Ⅱ	0.12	0.02	0.14	0.18	0.05	0.03	0.03	0.02	0.03	0.62
Ⅲ	0.20	0.02	0.27	0.38	0.11	0.06	0.04	0.03	0.04	1.15

腹部甚宽，9 节，除第 1 节稍窄外，其他各腹节的宽度均匀，各节呈长方形。

抱握器发达，宽短，长约第 9 腹节长之 1.5 倍；基节长 0.14mm，宽 0.08mm；端节长 0.14mm，宽 0.05mm；中央为阳茎，长 0.14mm，宽 0.11mm，其上披细的长短毛(图 2－7－426)。

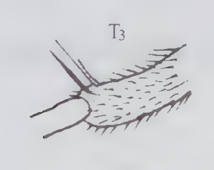


图 2－7－425 T_1、T_2、T_3 足胫端距

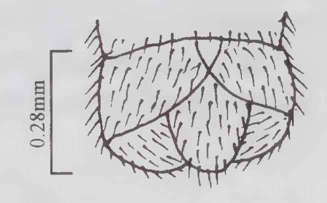


图 2－7－426 抱握器

翅呈三角形，与其他种不同，为其主要特征之一；C 在靠近翅基部隆起，继之呈弓形向翅后延伸，止于 Rs 末端与 M_1 之间；R 在 C 隆起处后侧，较其他种靠后，长 0.03mm；Sc 缺如；R 基部倾斜，之后向上斜伸，长 0.54mm，越过翅之中点(0.45mm)伸至翅缘；Rs 基部短，随翅缘弯曲向后延伸，M_{1+2}主干退化，仅残剩基部；在近 R 末端下方处分支为 M_{1+2}；r－m 颇长，约 Rs 基部长之 3.3 倍；A_1 斜交于 CuA，A_2 倾斜，两脉基部合并；M_{1+2}、M_4＋CuA 各成系统，在 M_{1+2}主干与 M_4＋CuA 之间有中横脉(m－m)连接(图 2－7－427,428)。

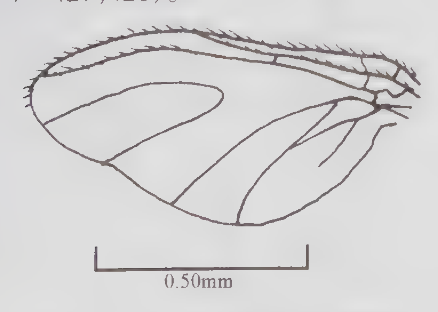


图 2－7－427 三角形翅及脉序特点

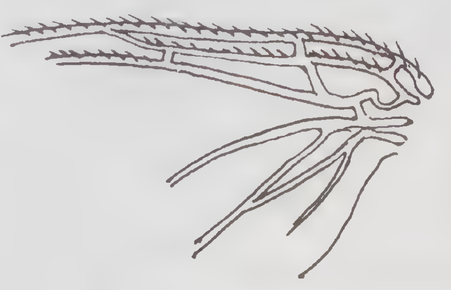


图 2－7－428 翅基部脉纹

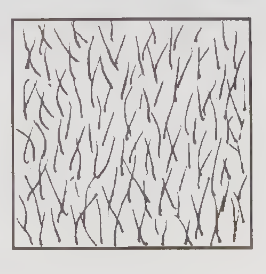


图 2－7－429 体毛

体色：褐黑色种类，翅褐色。

体毛：虫体均披细绒毛（图 2－7－429）。

量度：虫体长 1.50mm；头长 0.18mm，宽 0.28mm；下唇须长 0.035mm；下颚须长 0.14mm；触角长 0.32mm；胸长 0.43mm，宽 0.39mm；腹长 0.75mm，宽 0.30mm；平衡棒长 0.36mm；抱握器长 0.28mm；翅长 0.90mm，宽 0.45mm。

宽胸蕈蚊属（新属） *Eurythorax* gen. nov.

词源：属名以希文 Eury——宽和 Thorax——胸组成。

模式种： *Eurythorax petiolata* sp. nov.

属征：♀ 虫体长 1.80mm，暗褐色；触角 12 节；胸部发达宽大；腹基细，之后变宽，呈卵形；产卵器宽短；载产卵管宽短，长 0.07mm，宽 0.06mm；产卵瓣宽短，迅速变尖形成三角形，长 0.05mm，宽 0.04mm；尾须第 1 节呈三角形，长 0.10mm，宽 0.06～0.03mm；第 2 节长扁圆形，长 0.07mm，宽 0.05mm；体有粗长浓毛或短绒毛；胫节鬃毛发达。

分类讨论：新属以其♀载产卵管宽短，产卵瓣基部宽，之后迅速变尖，似三角形；尾须第 1 节基部宽呈三角形，明显大且长于第 2 节；胸部特别宽，而腹部前 3 节特别细，似柄状，之后腹部各节（4～8 节）膨大呈卵形等特征，完全可以与本科内各属区别。

组分：本区 1 个种。

腹柄宽胸蕈蚊（新种） *Eurythorax petiolata* sp. nov.

（图版 27，图 1）

词源：种名以拉文 Petiolata——柄命名，示腹基细呈柄状。

材料：1 个雌虫标本，在琥珀中背腹侧面都能看到特征；左触角脱落未见，右触角保存完好；胫端保存完好；足、翅及产卵瓣的特征清晰可见；照片为虫体侧视。

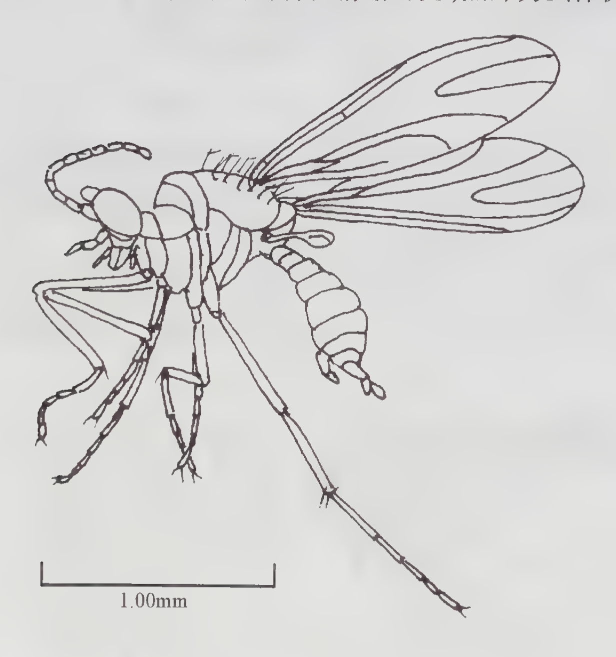


图 2－7－430　虫体全貌（No. H1026）

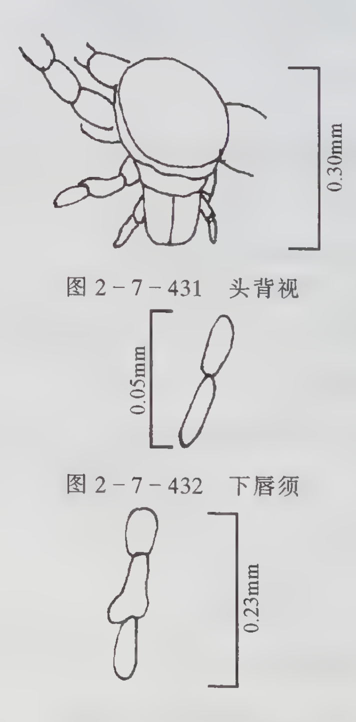


图 2－7－431　头背视

图 2－7－432　下唇须

图 2－7－433　下颚须

描述：♀ 虫体小，长 1.80mm，褐色种类（图 2－7－430）；头大，伸长，胸特别大；腹细似梭形；头发达，长 0.30mm，明显大于宽，宽 0.21mm；正面观，眼大，位于头之两侧；颜面伸长，唇基长方形，长 0.08mm，宽 0.13mm；上颚强壮，末端收缩，长 0.08mm，宽 0.05mm（图 2－7－431）；下唇须 2 节，长分别为 0.02mm，0.03mm（图 2－7－432）；下颚须 3 节，第 2 节大，顶端扩大，第 1、第 3 节细，稍短，三节长度依次为 0.07mm，0.09mm，0.07mm（图 2－7－433）。

触角 12 节，正面观位于颜面上方，眼之中上方，向前，然后向后伸出。触角柄节大，圆柱形，末端稍收缩，长 0.10mm，宽 0.03mm；鞭节稍长，基部细，端部扩大，每节长 0.07mm，以后各鞭节呈圆柱形。触角总长 0.87mm；触角上无长毛（图 2－7－434）。

胸部特别宽，高耸，高与长相近，为本种主要特征；前胸背板窄长条状，中盾片发达，其上有少量稍长的鬃（图 2－7－435）；小盾片上扬，几乎直立，高 0.21mm，宽 0.18mm，其上无长毛；平衡棒细长，长 0.26mm，锤部呈勺形，长 0.09mm，宽 0.08mm（图 2－7－436）。

足细长，股、胫节均宽扁，宽度相近，但跗节明显变细，特点如下（图 2－7－437）：

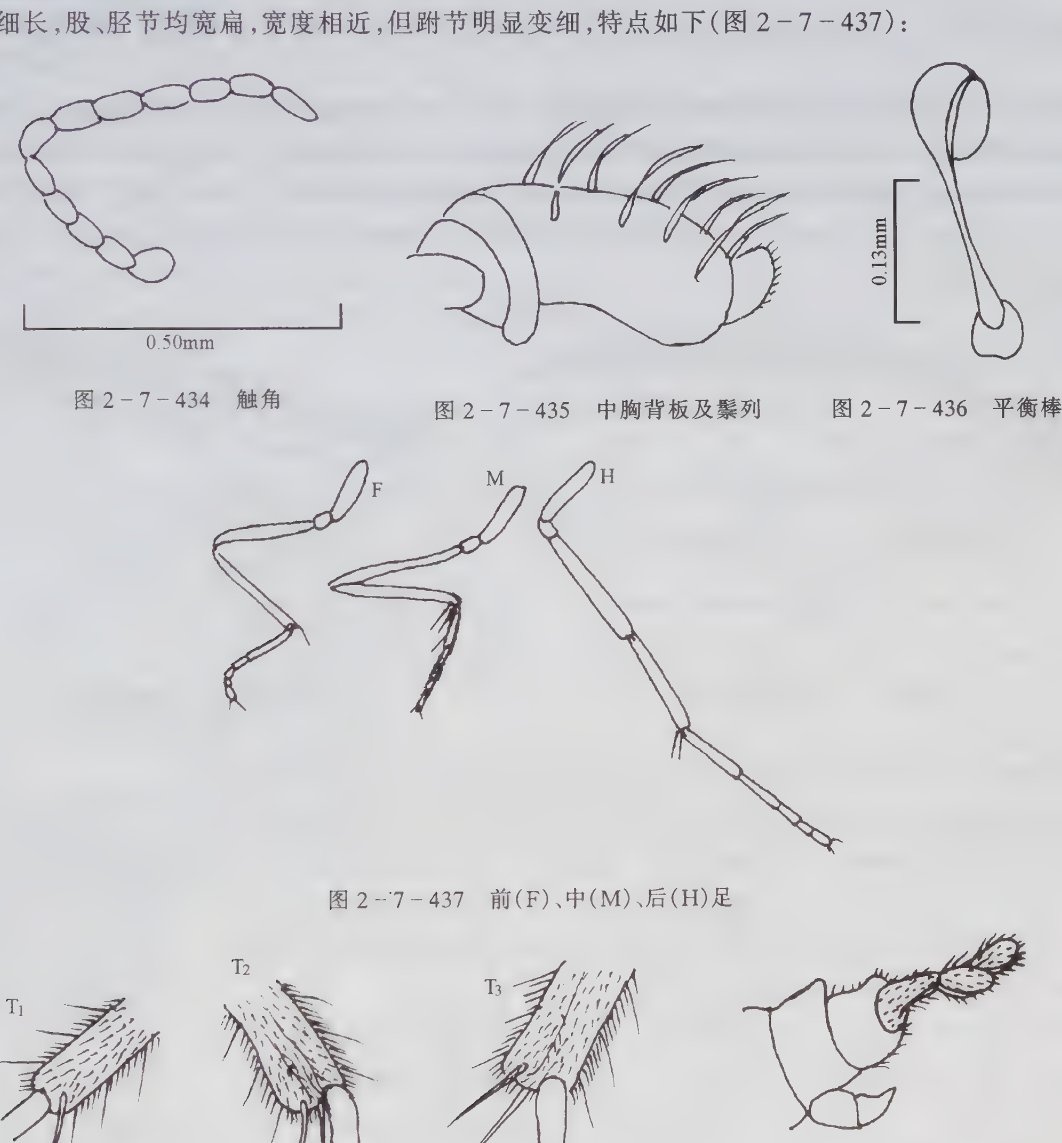


图 2－7－434 触角

图 2－7－435 中胸背板及鬃列

图 2－7－436 平衡棒

图 2－7－437 前（F）、中（M）、后（H）足

图 2－7－438 T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个或 2 个胫端距

图 2－7－439 产卵器特征

(1) 后足最长(2.19mm),前足最短(1.75mm)。

(2) 所有股节都长于胫节;前足胫节有 1 个距,中、后足胫节各 2 个距(图 2-7-438)。

(3) 跗节正常生长,第 1 跗节显长,但第 2~5 跗节总长长于第 1 跗节。

(4) 基节长,超过股节长之 1/2,这是本科内共同特征。

(5) 足上无长毛。

足各节长度见表 2-7-40。

表 2-7-40　腹柄宽胸蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.26	0.06	0.51	0.49	0.21	0.08	0.05	0.04	0.05	1.75
Ⅱ	0.30	0.06	0.59	0.50	0.23	0.08	0.05	0.04	0.05	1.90
Ⅲ	0.30	0.06	0.57	0.50	0.46	0.15	0.08	0.05	0.06	2.23

腹部 9 节,基部 1~3 节细似柄,继之迅速变宽,至第 5~8 节为腹部最宽,使腹部呈卵形;腹末伸出一对尾须和产卵器;尾须在侧面观呈窄条状,在背视形状与上述蕈蚊相同,2 节组成,第 1 节长 0.08mm,第 2 节长 0.05mm,宽均为 0.04mm;产卵器从第 8 腹节基部伸出,粗壮,2 节组成,第 1 节宽且长,为载产卵片,长 0.07mm,宽 0.05mm;第 2 节为产卵瓣,基部宽,末端尖,长 0.05mm,宽 0.04mm,其上均无长毛(图 2-7-439)。

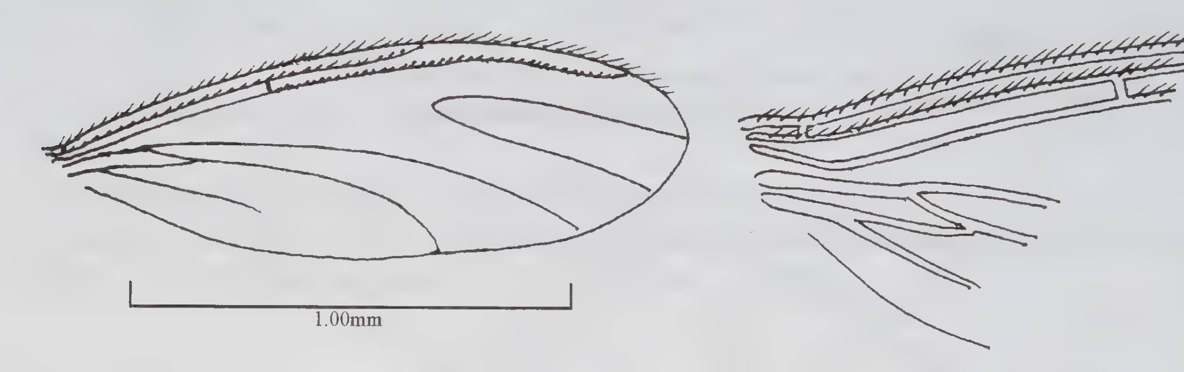
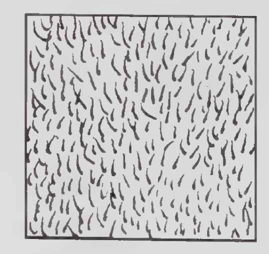
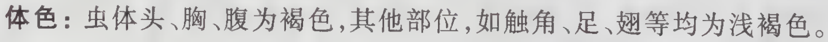


图 2-7-440　翅及脉纹　　图 2-7-441　翅基脉纹

翅长椭圆形,C 呈宽阔的弓形,止于 Rs 末端稍后;Sc 退化;R 向上斜伸,长 0.90mm,越过翅中点不远进入前缘;Rs 基部短,长 0.03mm,之后向后转向与 R 平行,在 R 末端之后随前缘向后弯曲,并进入翅缘;r-m 较长,约 Rs 基部长之 5 倍;M 主干长,在 R 末端下方分支为 M_1、M_2;M_4 与 CuA 自成系统,不交汇于 M_{1+2},在 M_{1+2}基点下方开始分支为 M_4 和 CuA,均达翅缘;A_1 斜交于 CuA,A_2 向下斜伸,但未达翅缘;翅面披微毛。(图 2-7-440,441)



体色: 虫体头、胸、腹为褐色,其他部位,如触角、足、翅等均为浅褐色。



体毛: 虫体披绒毛和粗长毛(图 2-7-442);中盾片有排列规则的长鬃。

图 2-7-442　体毛

量度: 虫体长 1.80mm;头长 0.30mm,宽 0.21mm;胸长 0.62mm,宽 0.51mm;腹长 0.69mm,宽 0.28~0.08mm;触角长 0.87mm;下颚须长 0.23mm;下唇须 2 节,长 0.05mm;上颚长 0.08mm,宽 0.05mm;尾须长 0.13mm;产卵器载产卵片长 0.07mm,产卵瓣长 0.05mm;翅长 1.44mm,宽 0.38mm,长与宽之比为 3:1。

分类讨论: 新种的虫体形态特征与 *Parasciarites* sp.nov. 相似,如尾须与产卵器,Sc 缺失,M_4 +

CuA 自成系统不交汇于 M_{1+2}等。但新种与该种有明显不同点：

(1) 新种后足最长，该种中足最长。

(2) 新种的 M_4 与 CuA 分支点和 M_{1+2}基点几乎在同一水平位置；该种 M_4 与 CuA 分支点早于 M_{1+2}基点。

(3) 新种的 r－m 较该种为长，约 Rs 基部长之 7 倍，而该种则为 Rs 基部长之 4 倍。

(4) 新种的触角鞭节与 *Bivalvula heteroceroides* (Hong, 1981) 相似，触角鞭节长圆柱形；该种的触角节鞭节 1～5 节为球形，6～14 节长圆柱形。

(5) 新种产卵瓣粗壮且短；该种的产卵瓣细、尖锐。

潮湿蕈蚊属(新属) *Mydososciarites* gen. nov.

词源：属名以希文 Mydos——潮湿，原属名 *Sciara*——尖眼蕈蚊属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Mydososciarites actuosus* sp. nov.

属征：♂虫体长 1.60mm，黑色；头横宽；触角 15 节，鞭节第 1 节与柄节呈直线形生长，鞭节向后弯曲；下颚须 3 节；抱握器发达，基节宽大，顶端收缩；端节明显变细，向内曲折，与基节几乎呈 90°，末端尖，基节长约为端节长之 2.44 倍；阳茎基位于抱握器之间，发达，与抱握器基节宽度相近，但显短，末端伸出宽短的阳茎；阳茎呈宽三角形，十分特殊。

分类讨论：新属外生殖器构造形式与 *Eosciarites* gen. nov. 和 *Longicornia* gen. nov. 的阳茎基宽大相近，但这两个属仅见阳茎基，阳茎隐蔽；新属的抱握器很发达，阳茎基大，顶端伸出宽大三角形的阳茎，与该两属完全不同，仅此足以与该属和其他属区分。

组分：本区 1 个种。

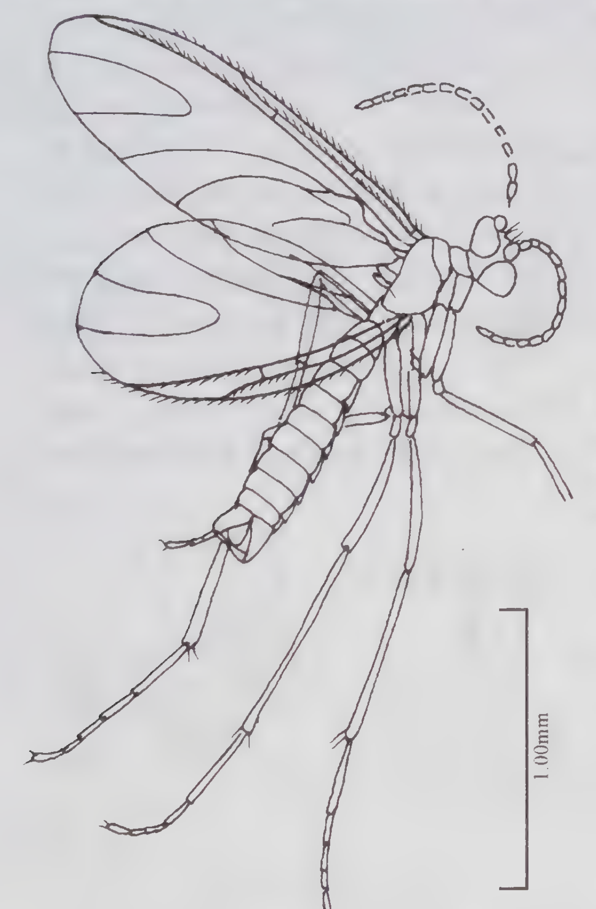


图 2－7－443　虫体侧视(No. H1047)

敏捷潮湿蕈蚊(新种)
Mydososciarites actuosus sp. nov.

(图版 27，图 2)

词源：属名以拉文 Actuosa——敏捷命名。

材料：1 个完好的雌虫，在琥珀中翅张开，飞行姿态；左前足胫节被切断；头、触角、尾器和翅的特征保存很好；左翅因与右翅不在一个平面上，故在侧面照片上表现为宽短，不反映真实翅形，而右翅系真实形状。

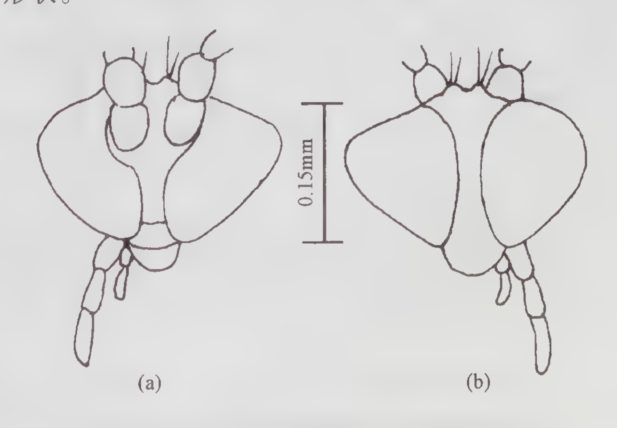


图 2－7－444　头正面复原(a)及背视(b)

描述：♂虫体小，长 1.60mm，黑色种类（图 2－7－443）；头横宽，在背视可见下颚须（图 2－7－444）；在正面观，眼大，肾形，位于头之两侧；唇基横宽，较窄；下唇月牙形，其上都有细毛；下唇须 2 节，长 0.04mm（图 2－7－445）；下颚须 3 节，第 1 节稍宽短，长 0.03mm，第 2、第 3 节变细长，第 2 节长 0.04mm，第 3 节长 0.05mm，总长为 0.12mm（图 2－7－446）。

触角 15 节，触角位于眼、颜之上方，从第 2 鞭节起向后弯曲；柄节长圆形，长 0.05mm，宽 0.04mm；第 1 鞭节突然膨大，卵形，长 0.06mm，宽 0.05mm；第 2 鞭节与第 1 鞭节呈一角度弯曲伸出，长 0.05mm；以后各节呈长圆柱状，每节长 0.04mm，末节稍长为 0.05mm；触角总长 0.65mm（图 2－7－447）。

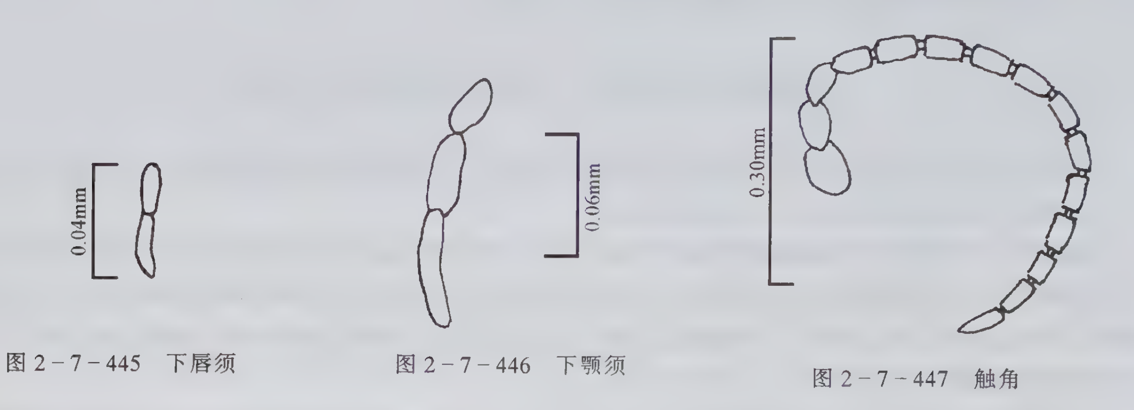


图 2－7－445　下唇须　　图 2－7－446　下颚须　　图 2－7－447　触角

胸部明显突起，尤其中盾片更明显；前胸背板稍长，但很窄，中盾片隆起，小盾片与中盾片呈一个大角度斜交；胸部无长鬃，仅有细绒毛。

足的特点如下（图 2－7－448）：

（1）后足最长（2.15mm），前足最短（1.95mm）。

（2）所有胫节长于股节。

（3）T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距（图 2－7－449）。

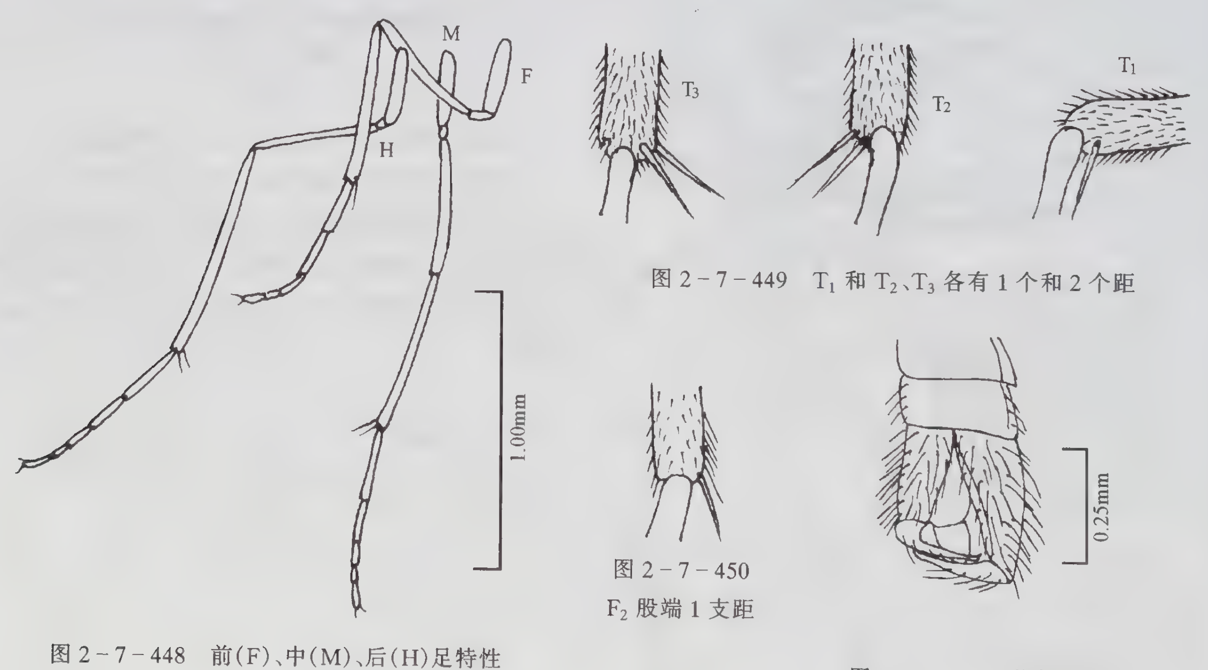


图 2－7－448　前（F）、中（M）、后（H）足特性

图 2－7－449　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

图 2－7－450
F_2 股端 1 支距

图 2－7－451　抱握器特征

（4）中足胫端宽 0.04mm，距长 0.07mm；后足胫端宽 0.04mm，距长 0.09mm。

（5）F_2 股端有 1 个长距，甚为特殊（图 2－7－450）。

(6) 5个跗节正常生长,第1跗节最长。

(7) 足上无长鬃,仅有微毛。

足各节长度见表2-7-41。

表2-7-41 敏捷潮湿蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.24	0.09	0.41	0.65	0.24	0.10	0.08	0.06	0.08	1.95
Ⅱ	0.17	0.09	0.51	0.63	0.28	0.10	0.09	0.07	0.09	2.03
Ⅲ	0.17	0.09	0.39	0.87	0.22	0.15	0.10	0.08	0.08	2.15

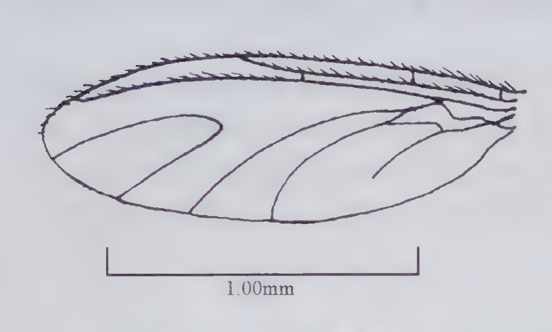


图2-7-452 翅及翅脉

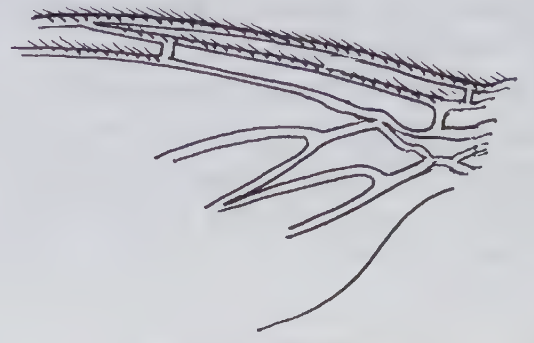


图2-7-453 翅基脉纹

腹部9节,长筒形,宽度均匀,均为深褐色,披绒毛;腹末伸出抱握器;在侧面观抱握器有些倾斜,右长左短,不正常,在正面观抱握器对称,长度相同;基节宽大,强壮,长0.22mm,宽0.10mm;端节向内弯曲,细长,长0.09mm,末端变尖锐;阳茎基宽大,末端伸出阳茎,宽大,三角形,长0.04mm;抱握器上均披细绒毛(图2-7-451)。

翅长椭圆形,长3倍于宽;C呈宽阔的弓形,止于Rs末端稍远;h向后移;Sc退化;R向上倾斜,长0.76mm;Rs基部短,继之向后曲折,沿前缘向后弯曲;r-m为Rs基部长之6倍余;M主干斜伸至r-m后,与r-m呈一条直线向前伸,支脉M_1、M_2叉形,中室宽大;M_{1+2}基部与CuA汇合,直到翅基;CuA与M_4分离后伸达翅缘;A脉2支,A_1斜交于CuA,A_2倾斜不达翅缘(图2-7-452、453)。

体色: 虫体为深褐色,触角、足为浅褐色,翅为棕色。

体毛: 虫体各部位均披细绒毛。

量度: 虫体长1.60mm;头长0.17mm,宽0.32mm;胸长0.65mm,宽0.33mm;腹长0.45mm,宽0.22mm;抱握器长0.31mm;触角长0.65mm;下唇须长0.04mm;下颚须长0.12mm;翅长1.50mm,宽0.52mm。

宽背蕈蚊属(新属) *Eurynotites* gen. nov.

词源: 属名以希文Eury——宽、Notum——背板和ites——化石性质组成。

模式种: *Eurynotites fushunensis* sp. nov.

属征: ♂虫体小,长2.20mm,褐色种类;触角细长,15节,圆柱状;背板上有条宽阔的纵沟;足细长,所有胫节都长于股节;抱握器发达,基节明显长于端节之1.5倍,端节细棒状,向内弯曲;阳茎基卵形,阳茎隐蔽。

分类讨论: 新属最重要的特征是:

(1) 新属抱握器宽且长,阳茎膨大,端节细而强壮,颇为特殊。

(2) 新属下颚须3节,为尖眼蕈蚊的共同特点,但其第1节最长(0.06mm),第2节呈锤状(长

0.05mm)，第 3 节最小(长 0.03mm)，椭圆形，形成独特之点；尤其第 2 节突然膨大呈锤形。下颚须 3 节的形状和节之间的长短变化甚为特殊，可与其他属区别。

(3) 中胸背板宽大，且在中央有宽阔的纵沟，甚为特殊。

组分：本区 1 个种。

抚顺宽背蕈蚊(新种) *Eurynotites fushunensis* sp.nov.

词源：种名以 Fushun——抚顺命名。

材料：♂虫体标本与另一个种 *Forcipicauda longa* sp.nov. 共同保存在一个琥珀中，后者在保存时略有变形拉长，另外，部分足脱落，保存的位置较乱。本种的翅脱落，触角、下颚须、下唇须、外生殖器保存完好，为定种提供有利条件。

描述：♂ 虫体小，长 2.20mm，褐色种类(图 2-7-454)；头向前伸，横宽，宽大于长；眼大，背视为椭圆形，正面观肾形(图 2-7-455)；上唇下伸，宽大于长，长 0.08mm，宽 0.13mm。下颚须短，3 节，第 2 节明显粗大，长 0.05mm，宽 0.04mm；第 1 节最长，长 0.06mm，宽 0.03mm；末节最短，长 0.03mm，宽 0.02mm(图 2-7-456)；下唇须短，2 节，第 2 节长约为第 1 节的 1.5 倍；第 1 节长 0.04mm，第 2 节长 0.06mm(图 2-7-457)。

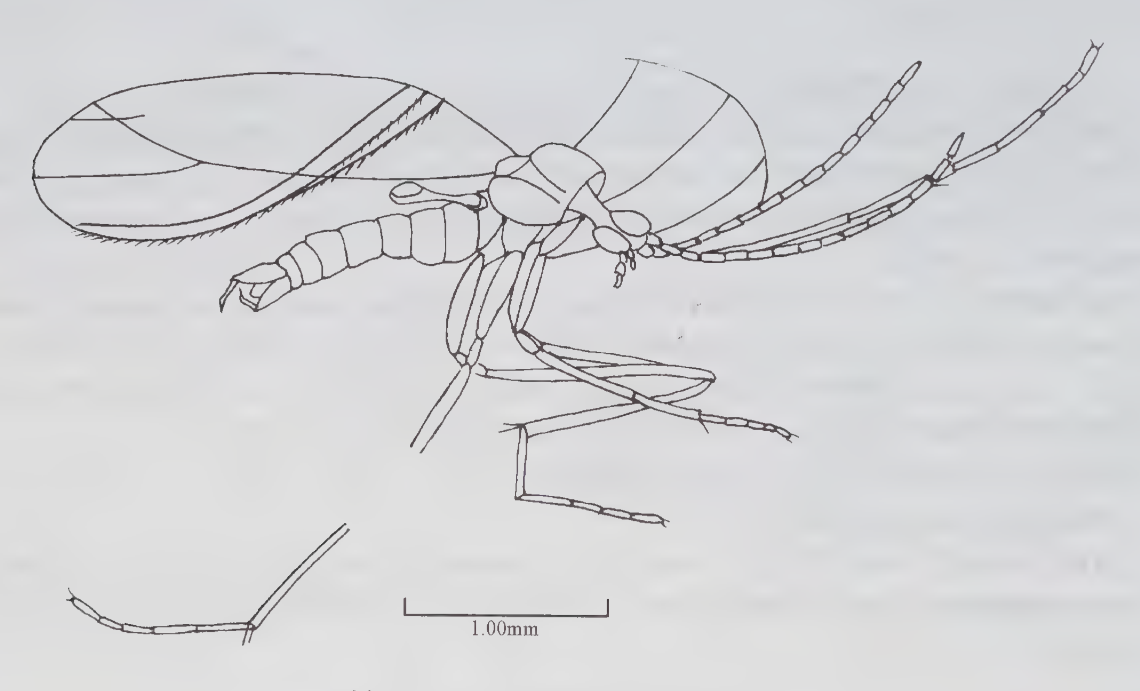


图 2-7-454 虫体侧视(No.M1062—2)

触角细长，向前伸，15 节；柄节呈卵形，长 0.12mm，宽 0.06mm；第 1 鞭节变细长，长 0.13mm，宽 0.09mm，从柄节直线伸出；第 2～5 鞭节均呈不同程度的杯形，每节长 0.13mm，宽 0.03mm；第 6～13 鞭节呈细长圆柱形，每节长 0.13mm，宽 0.02mm；顶节末端尖，长 0.14mm，宽 0.02mm；触角上披微毛；触角总长 1.95mm(图 2-7-458)。

胸部高耸，横宽，前胸背板呈窄条状；中盾片横宽，中央有一条宽阔下陷的纵沟，两旁高起；小盾片呈半圆形；后胸背板小，后倾；胸部无长鬃。

足细长，基本特征如下(图 2-7-459)：

(1) 胫节长于股节。

(2) 跗节正常生长，第 1 跗节明显长于其他各节，但短于第 2～5 跗节之总长。

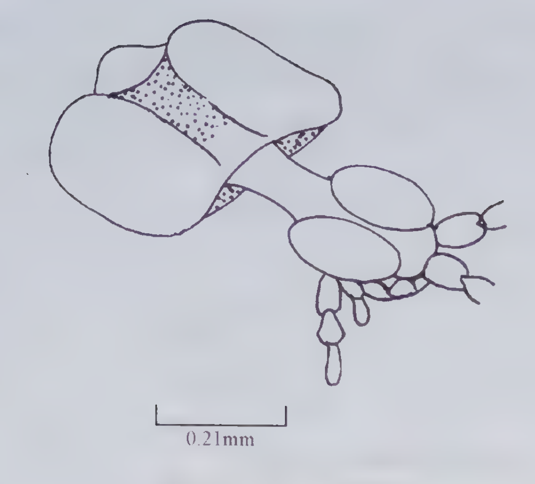


图 2－7－455　头背视

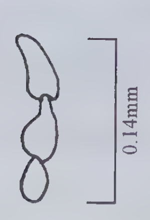


图 2－7－456　下颚须

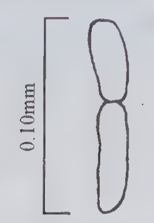
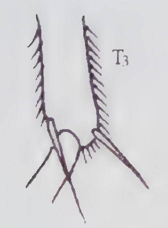


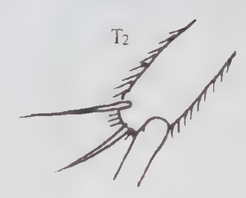
图 2－7－457　下唇须



图 2－7－458　触角

图 2－7－459　前(F)、中(M)、后(H)足





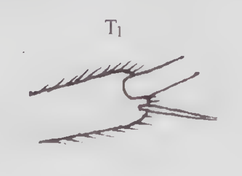


图 2－7－460　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

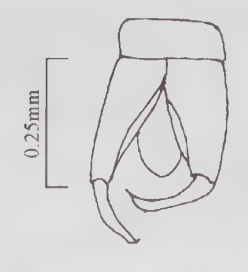


图 2－7－461　抱握器特征

(3) 足上无长鬃，仅有微毛。

(4) T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距(图 2－7－460)。

腹部窄长，基部的 3 节明显宽于以后各节；第 5 节很窄，但第 6 节又突然变宽；第 7～9 节突然变窄。抱握器构造可见但不清楚，基节长 0.25mm，宽 0.04mm，端节长 0.10mm，宽 0.03mm(图 2－7－461)。2 个翅脱落，基部被虫体遮住未见，但总体脉相还是清楚的，属于华夏蕈蚊型的脉相(图 2－7－

462)。

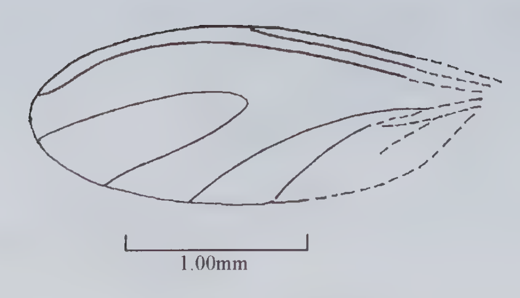


图 2-7-462 翅及脉序

体色：虫体为褐色，足、翅、触角为浅褐色。

体毛：虫体披细绒毛，无长鬃。

量度：虫体长 2.20mm；头长 0.21mm，宽 0.26mm；触角长 1.95mm；下颚须长 0.14mm；下唇须长 0.10mm；胸长 0.82mm，宽 0.78mm；腹长 0.90mm，基部数节最宽，宽 0.28mm，末节最窄，宽 0.18mm；抱握器长 0.35mm；翅长 2.60mm，宽 1.10mm。

钳尾蕈蚊属(新属) *Forcipicauda* gen. nov.

词源：属名来自拉文 Forcip——钳和 Cauda——尾组成。

模式种：*Forcipicauda longa* sp. nov.

属征：♂虫体长 3.07mm，褐黑色种类；触角 15 节；抱握器非常发达，呈钳形，基节很宽，弓形，端节突然变细，与基节连成弯曲的钳形；阳茎侧叶 2 个，较大呈片状；阳茎隐蔽；第 1 腹节很窄小，明显小于第 8 腹节；触角细长，圆柱状。

分类讨论：以新属的抱握器呈钳形的特征足以与本科内各属区别。其次，下颚须第 1 节宽大且长，第 2 节突然变小，呈球形，触角细长，呈圆柱状等，也甚特殊，可与其他属区别。

组分：本区 1 个种。

长形钳尾蕈蚊(新种) *Forcipicauda longa* sp. nov.

词源：种名以拉文 Langa——长形命名。

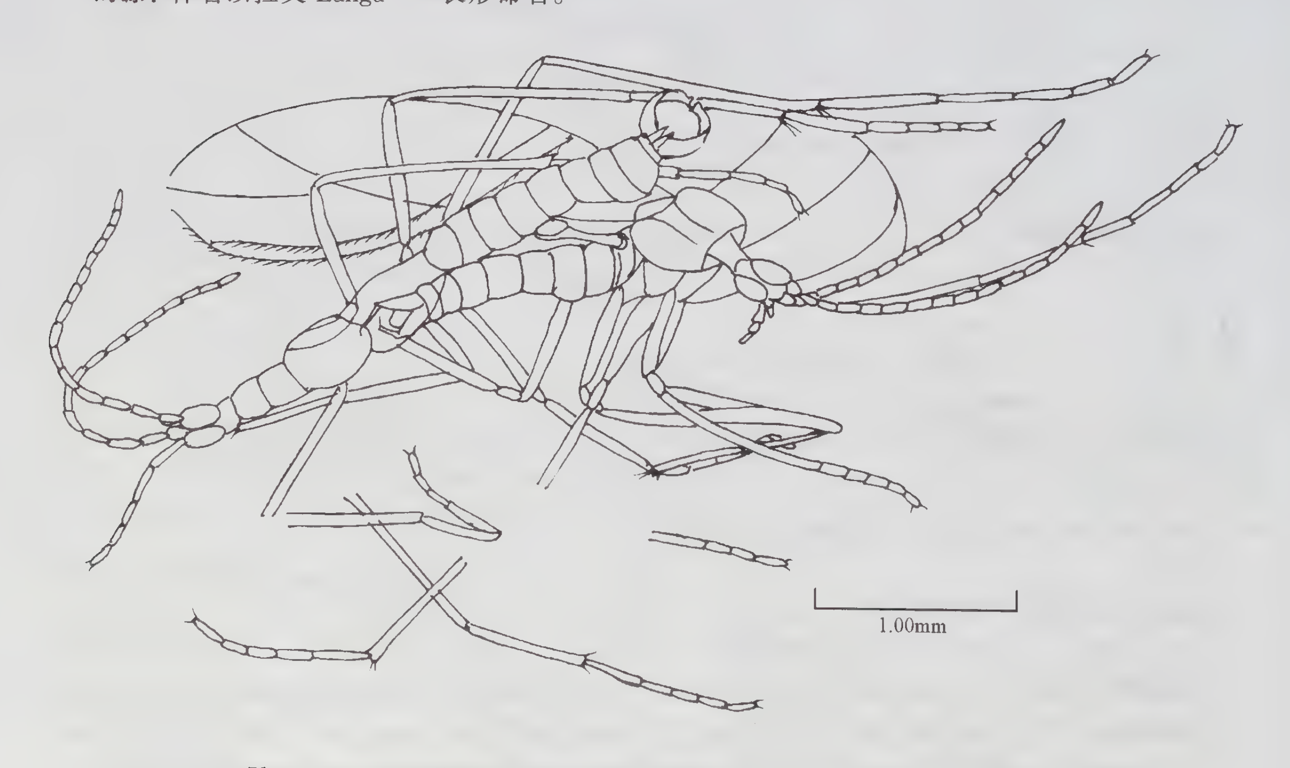


图 2-7-463 虫体特征(上方虫体：No. M1062—1；下方虫体：No. M1062—2)

材料：♂1 个虫体标本，在琥珀中与 *Eurynotites fushunensis* sp.nov.(下方的虫体)共同保存。保存时略有拉长，背面保存，但在腹面也可以看到特征。头、胸、腹、触角、下颚须、尾器保存完好，翅脱落但可以恢复，可见 r－m 横脉与 M_{1+2}呈一条直线，在分类上可以归入本科。足保存也较乱，但右侧各足保存正常，特征清楚。

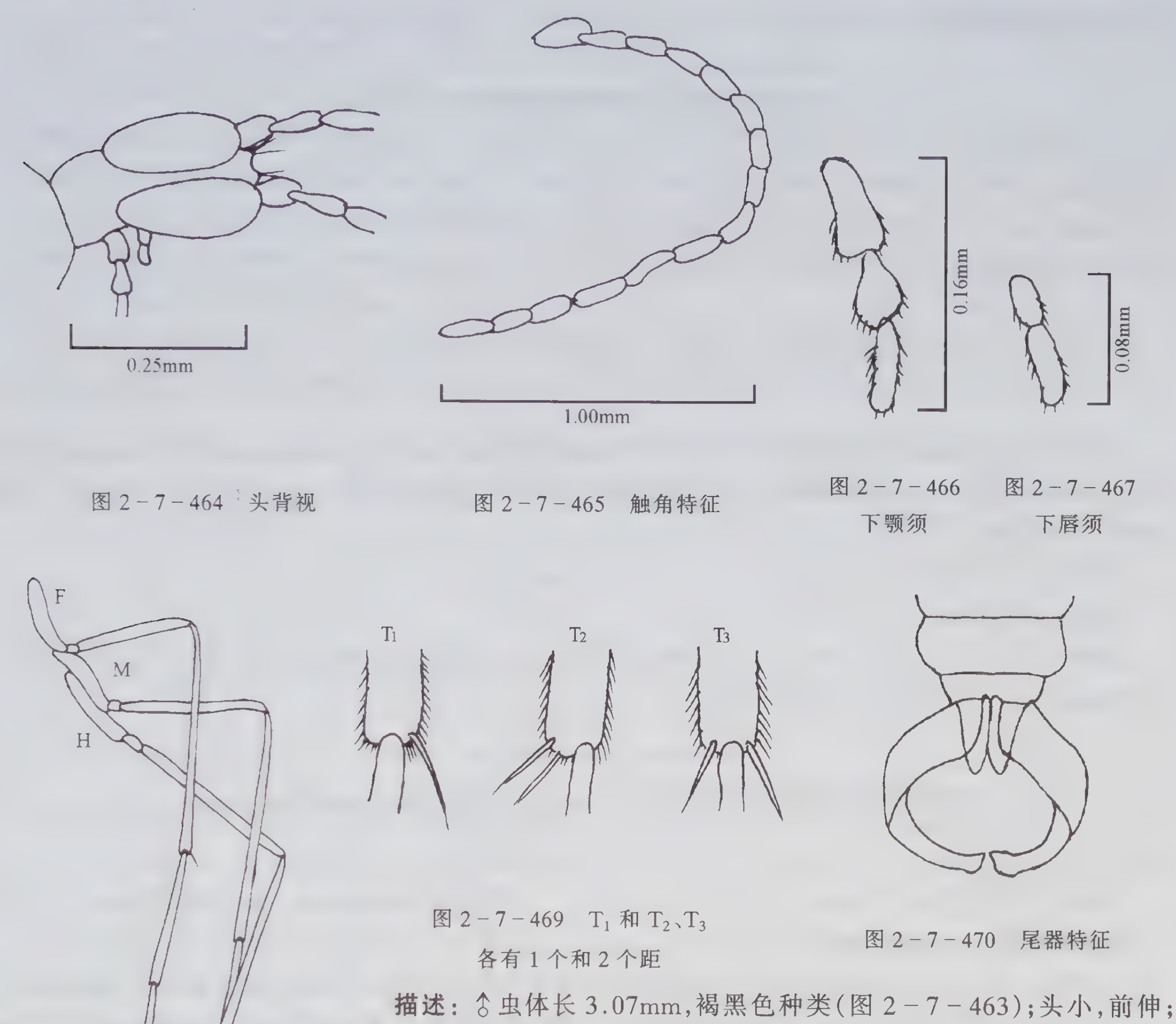


图 2－7－464　头背视

图 2－7－465　触角特征

图 2－7－466　下颚须

图 2－7－467　下唇须

图 2－7－469　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

图 2－7－470　尾器特征

图 2－7－468　前(F)、中(M)、后(H)足特征

描述：♂虫体长 3.07mm，褐黑色种类(图 2－7－463)；头小，前伸；在背视，2 个复眼椭圆形，位于头之两侧，长 0.20mm，宽 0.08mm(图2－7－464)；触角细长，15 节，柄节大，顶宽，基部稍细，长 0.15mm，第 1 鞭节明显变短小，从柄节上方亚背面与柄节呈一直线向前伸出，长 0.14mm，第2～7 鞭节与第 12～13 鞭节较短，各长 0.13mm，第 8～11 节各长 0.16mm，末节长 0.17mm，总长 2.14mm(图 2－7－465)；下颚须 3 节，第 1 节膨大，长 0.08mm，第 2 节突然变短且圆形，长 0.03mm，末节似棒形，细且长，长 0.05mm，总长 0.16mm(图 2－7－466)；下唇须 2 节，长度分别为 0.03mm，0.05mm(图 2－7－467)。

胸部很长，有些变形；腹部 9 节，1～6 节宽和长均匀，大小相差无几，宽 0.28mm；第 7～8 节突然变宽，宽 0.33mm；第 9 节又突然变细小，宽 0.15mm。

足细长，基节和股节略宽，棒状，胫节和跗节显细长，足的特征如下(图 2－7－468)：

(1) 基节很长,大于股节长之1/2。

(2) 股节明显短于胫节。

(3) T_1 和 T_2、T_3 各有1个和2个胫端距(图2-7-469)。

(4) 前、中、后足的跗节均长于胫节。

足各节长度如表2-7-42。

表2-7-42 长形钳尾蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.38	0.06	0.59	1.15	0.69	0.23	0.20	0.18	0.19	3.67
Ⅱ	0.39	0.06	0.77	1.18	0.74	0.42	0.21	0.18	0.20	4.15
Ⅲ	0.46	0.08	0.90	1.38	0.85	0.38	0.26	0.23	0.23	4.77

尾器发达,两侧抱握器向内弯曲,外形似钳状;基节发达宽大,弯曲,长0.28mm,宽0.12mm;端节突然变细,棒状,长0.13mm,宽0.04mm,末端多少有些扩大;阳茎侧叶片状,长0.12mm,宽0.05mm,阳茎隐蔽,未外露(图2-7-470)。

体色: 褐色、黑色。

体毛: 体披细绒毛。

量度: ♂虫体长3.07mm;头长0.28mm,宽0.21mm;胸长1.10mm,宽0.20~0.38mm;腹长1.28mm,宽0.37mm;触角长2.14mm。

太阳蕈蚊亚科(新亚科) Solosciaritinae subfam.nov.

词源: 亚科名以希文Solis——太阳,与 *Sciara*——尖眼蕈蚊属与ites——化石性质组成。

模式属: *Solosciarites* gen .nov.

亚科征: Sc脉分支;前缘区和径区横脉多,翅室也多,形状大小多变;M_{1+2}柄不退化;足细长。

分类讨论: 太阳蕈蚊亚科(太阳尖眼蕈蚊亚科的简称)的复眼在触角基部后方不连接,A脉2支(A_1 与 A_2),足基节长于股节长之1/2,腹部9节等特征,无疑属于华夏蕈蚊科(Huaxiasciaritidae fam.nov.),而与尖眼蕈蚊科(Sciaridae)有本质上的区别。

华夏蕈蚊科已知有三个亚科,其中新亚科与直角蕈蚊亚科(Recticorninae subfam.nov.)的主要区别是触角第1鞭节从柄节顶端呈180°直线形伸出,与该亚科的触角第1鞭节从柄节的亚背面呈90°弓形伸出明显不同,因而,亚科在分类上不能归入直角蕈蚊亚科。

新亚科这种触角的生长形式却与本科内的华夏蕈蚊亚科(Huaxiasciaritinae subfam.nov.)完全相同,因而,起初拟将新亚科归入华夏蕈蚊亚科。后来考虑到新亚科具有独特之点,不但与直角蕈蚊亚科不同,也与华夏蕈蚊亚科有区别,其区别主要表现在太阳蕈蚊亚科有以下特征:

(1) 从Sc有无分支特点来看,Sc脉有无分支(Sc_1 和 Sc_2),通常作为科间分类特征之一,也有作为亚科的分类特征的,迄今尚未获得统一的认识。Mycetophitidae,Keroplatidae,Sciophilidae等科的Sc脉常有分支,分支形式各异。新亚科虽有这种特征,但虫体的其他特征却完全不同,因而,它不能被归入上述各科。

与新亚科最为接近的是尖眼蕈蚊科(Sciaridae),如r-m与Rs呈一直线状,形似r-m横脉的延伸,

这点也是华夏蕈蚊科内各亚科与尖眼蕈蚊科的共同特点。与此同时，新亚科的 M_{1+2}柄不退化与尖眼蕈蚊科相同，反映在演化关系上与尖眼蕈蚊科有密切的关系。然而，经查阅尖眼蕈蚊科的历史文献，迄今尚未发现 Sc 分支；Sc 通常不发达，短或有时退化，显然与本亚科的 Sc 发达、分支有本质的区别。这种特征同样也与本科内的其他 2 个亚科 Sc 不分支完全可以区别。

(2) 从前缘区、径区有无横脉及其形成的小翅室来看：上述中所列举的科，包含本科的其他 2 个亚科的前缘区和径区均无横脉和翅室，而新亚科有这些特征，可以与它们区别。

新亚科的独特之点，使其很难归入本科的其他 2 个亚科，建立新亚科比较合适。

演化关系：在演化关系上，根据新亚科的特征，无疑应归入华夏蕈蚊科。然而，从翅脉演变关系来看，华夏蕈蚊科的其他 2 个亚科的 M_{1+2}柄已经退化，或者在个别的虫体中仅仅保留了 M_{1+2}基点的残迹。从这点来讲，反映了华夏蕈蚊与尖眼蕈蚊在分异的过程中所表现的区别特征之一。然而，新亚科仍然保留了尖眼蕈蚊科完好无缺的 M_{1+2}的柄。从这点来看，新亚科在一定程度上成为华夏蕈蚊科从尖眼蕈蚊科分异过程中演变的中间类型。

从本区所发现的尖眼蕈蚊和华夏蕈蚊的某些特征的比较来看，两者既有相同的特征，又有本质上的区别，它们之间的演变关系，大致如下所示：

Sciaridae Bellbergh,1820		Huaxiasciaritidae fam.nov.		
Sciara →	*Mixosciaritis* gen.nov. →	*Solosciarites* gen.nov. →	*Recticornia* gen.nov. →	*Huaxiasciarites* gen.nov.
(Sciarinae Enderlein,1911)		(Solosciaritinae) subfam.nov.	(Recticorninae) subfam.nov.	(Huaxiasciaritinae) subfam.nov.

上述科(Sciaridae 与 Huaxiasciaritidae)的中间类型(或称过渡类型)，如 *Mixosciaritis* gen.nov. 和 *Solosciarites* gen.nov.，对科间的演化关系有着重要的意义。它们在一定程度上可以阐明科间的亲缘与演化关系，从而为系统发生提供化石根据。

从当今现生昆虫的分类检索表中，可以看出现生昆虫各单元之间分类比较严格，这是由于昆虫在漫长的地质年代中迅速分异的结果，实际上各分类单元之间隐藏着若干中间类型的昆虫。这些昆虫恰好能证实它们之间在不同地质年代中所出现的演化关系。由此可以看出，在论述某分类单元的演化关系时，缺乏中间类型的化石证据很难得到圆满的解释。对此笔者虽然作了一些尝试，但并非如此简单就可予以结论，需要进行大量工作，并在实践中加以验证，分类与演化关系才能逐步趋于完善。

组分：本区 1 个属。

太阳蕈蚊属(新属) *Solosciarites* gen.nov.

词源：属名以希文 Solis——太阳、原属名 *Sciara*——尖眼蕈蚊属与 ites——化石性质组成。

模式种：*Solosciarites longipedatus* sp.nov.

属征：♂ 虫体小，长 1.900mm，棕色种类；头小，虫体长，触角节呈圆柱状；足极细长，中足最长，约为虫体长之 1.8 倍；Sc 分支为 Sc_1(ScA)、Sc_2(ScP)，均交于 R；前缘区有 7 支横脉，8 个翅室；径区有 11 支横脉，10 个翅室；尾器发达，基节宽，端节较细，弯曲并有端爪，阳茎基宽大，似半球状，阳茎呈乳头状突起，其上披毛。

组分：本区 1 个种。

长足太阳蕈蚊(新种) *Solosciarites longipedatus* sp.nov.

(图版 28,图 1)

词源: 种名以拉文 Longa——长和 Pedatus——足组成,以示足细长特点。

材料: 1 个雄虫标本,在琥珀中保存的特征十分清晰,在背、腹、侧面都能看到所有特征,其中触角保存不全,仅见 4 节和 7 节,右翅仅保存翅基部分,其他部位如左翅脉纹、足和抱握器特征保存完好。

描述: ♂虫体小,长 1.900mm,棕色种类(图 2-7-471)。头小,正面观头垂直;眼大,肾形,位于头之两侧,中单眼不清楚,两个侧单眼位于两侧,靠近复眼(图 2-7-472,473);口器明显,上颚宽短,片状;下颚须 3 节,第 1 节短,第 2、第 3 节稍长,3 节的长度依次为 0.040mm、0.075mm、0.075mm,总长 0.190mm(图 2-7-474);下唇须短,仅露出 2 节,很短,长 0.120mm(图 2-7-475)。

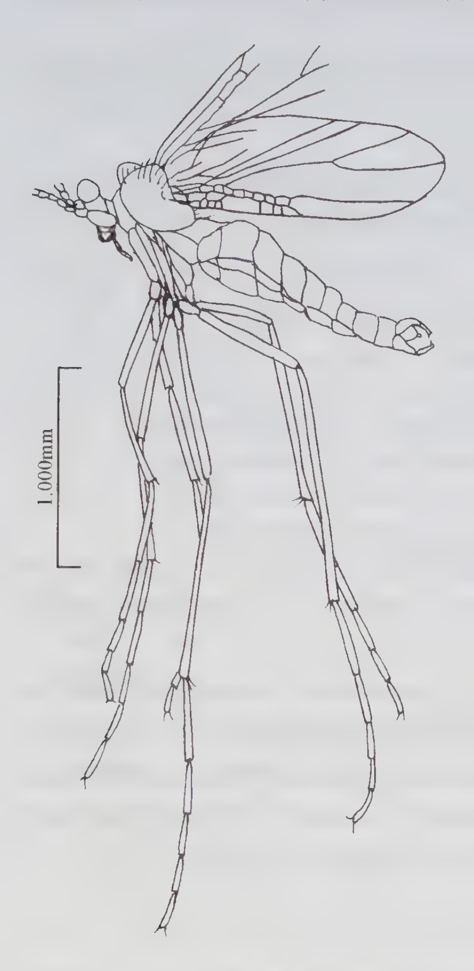


图 2-7-471　虫体侧视(No.M1010)

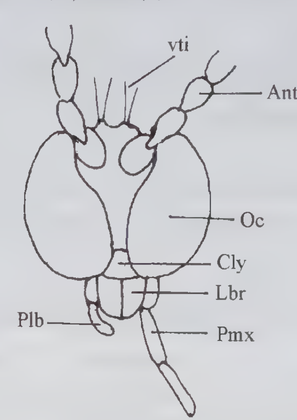


图 2-7-472　头正视复原

Oc—复眼;vti—头顶鬃;Ant—触角;Lbr—上唇;Plb—下唇须;Pmx—下唇须;Cly—唇基

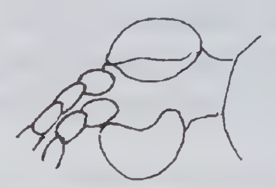


图 2-7-473　头背视

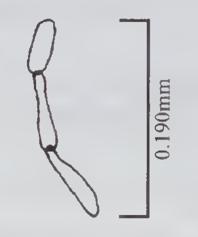


图 2-7-474　下颚须

图 2-7-475　下颚须

触角细长,仅保存右触角 4 节和左触角 6 节;柄节苹果形,长 0.08mm,宽 0.60mm;第 1 鞭节细小,长 0.05mm,宽 0.03mm,圆柱状,鞭节上都披微毛。

胸部隆起,前胸背板窄,呈窄条状;中盾片高耸,宽大,其上有短鬃;小盾片半月形,有短鬃;后胸背板下倾延长。

足细长,前足最短,中足最长,其特点如下(图 2-7-476):

(1) 所有基节伸长,长 0.230~0.320mm。

(2) 三对足的胫节长于股节,右后足胫节特别长。

(3) 前足胫节和中、后足胫节各有 1 个或 2 个距(图 2-7-477)。

(4) 跗前节有 1 对细弱的爪。

足各节长度如表 2-7-43。

腹部细长,9 节,最宽位于基部的第 2、3 节,以后各腹节细,腹末逐渐变细,在腹部可见其背片和腹片,并有密集的微毛。

抱握器发达,基节基部宽向上变细,长 0.130mm,宽 0.050mm;端节细,强壮,长 0.100mm,宽 0.020mm,末端有端爪,爪长 0.060mm;阳茎基部很宽,末端细棒状,抱握器上有长毛(3-7-478)。

表 2-7-43　长足太阳蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.230	0.090	0.440	1.090	0.360	0.350	0.150	0.130	0.150	2.990
Ⅱ	0.320	0.090	0.750	1.080	0.320	0.280	0.210	0.160	0.190	3.400
Ⅲ	0.320	0.090	0.550	1.200	0.420	0.340	0.150	0.110	0.160	3.340

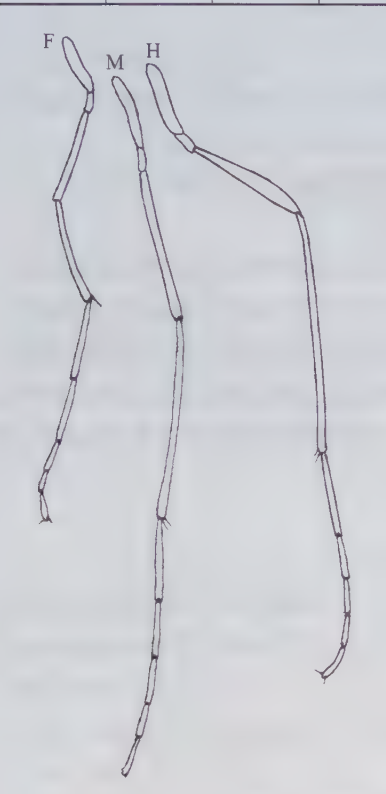


图 2-7-476　前(F)、中(M)、后(H)足

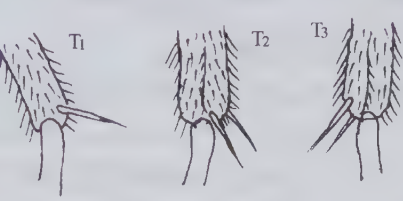


图 2-7-477　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

图 2-7-478　抱握器特征

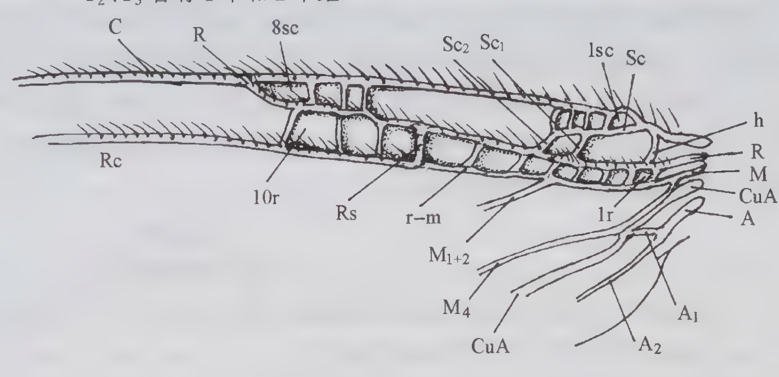


图 2-7-479　翅基脉纹特征

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；Sc_1、Sc_2—亚前缘脉第 1、2 支脉；R—径脉；Rs—径分脉；M—中脉；M_{1+2}—第 1、2 中脉合并脉的柄(或主干)；M_4—第 4 中脉；CuA—前肘脉；A—臀脉；A_1、A_2—第 1、2 臀脉；h—肩横脉；r-m—径中横脉；1sc～8sc—第 1～8 亚前缘室；1r～10r—第 1～10 径室

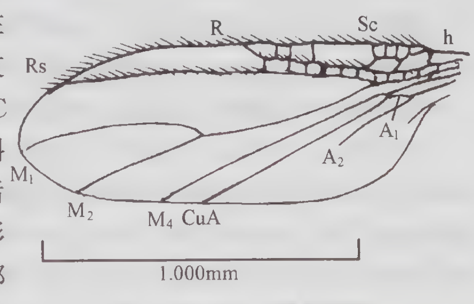


图 2-7-480　翅及脉序

翅长约为宽之 2.8 倍，C 平缓，向后伸达端缘之 1/2 弱，在翅基部和 C 为波形；Sc 明显，分布于翅基附近，延伸不远即分支为 Sc_1 和 Sc_2，呈弓叉形，交汇于 R；在叉脉上方有 3 支横脉与 C 连接，形成 4 个翅室，在下方又有 2 个较大翅室；R 粗浓，向上斜伸，除末端外，其他部位均明显呈波形；Rs 基部粗浓，曲折，以后转向后伸出，在 Rs 基部向后一段的径区有 3 支较细的横脉，形成 4 个翅室；在 Rs 基部之前的径区，有 8 支横脉，横脉向翅基部由粗变细，形成 7 个翅室；r-m 倾斜；M_{1+2}缓伸，延至翅长中点之后稍远处分支为 M_1 与 M_2，形似叉状，主干微长于支脉；M_4+CuA 主干短，基部与 R、M 汇合，继之迅速分叉为 M_4 和 CuA，叉脉很长，夹角很小，使 M—CuA 区明显窄于其他脉区；A_1 短，斜伸交于 M_4 和 CuA 分支点；CuA 达臀缘；A_2 不达臀缘；C、R、Rs 有粗浓的长毛，其他脉细，但仍然很清晰；翅后缘有短毛(图 2-7-479,480)。

体色： 棕色。

体毛： 体披细毛和长毛。

量度： 虫体长 1.900mm；头长 0.230mm，宽 0.280mm；胸长 0.570mm，宽 0.530mm；腹长 1.130mm，宽

0.130～0.380mm；下颚须长 0.190mm；翅长 1.470mm，宽 0.510mm。

蕈蚊科 Mycetophilidae Latreille，1809（Newman，1835）

科征：触角细长，位于头的中央（眼中部水平）；前盾片、盾片的鬃发达；后头隆起；眼缘毛排列成行；足基节长，约为股节长之一半；胫节有发达的距；跗节发达；r－m 常与 Rs 基部呈交角；Rs 基部短，似横脉；M 常常微弱或退化；M 基部发达，分支大多完整，前支有时退化。

分布：全世界；老第三纪—现代。

组分：本区 3 个亚科，是一个大科，种类很多。

亚科的分类问题：过去亚科间的分类，主要根据两个特征：①中胸侧板有无鬃；② 爪间突（Empodium）发达与否。据此划分 2 个亚科：光胸蕈蚊亚科（Exechiinae）和蕈蚊亚科（Mycetophilinae）。

目前，在本区抚顺琥珀中又发现另一种类型，即中胸侧板有鬃，但无爪间突。这种类型兼并了上述两个亚科之特征，归入哪一亚科都不合适，应另建立新亚科与它们区别。

随着对化石的和现生的蕈蚊种类的不断发现与深入研究，尤其对化石蕈蚊所发现的特征的多样化与其他科的显著的区别，对亚科间的分类根据，也随之不断增补，使分类根据更为完善，促进了分类学的不断发展。根据在本区所发现的新类型，亚科的分类特征增至 4 个：① 中胸侧板有无鬃；② 爪间突有无；③ 如有爪间突，还需要考虑其发达与否；④ 腹节的节数。过去所知的现生蕈蚊均为 7 个腹节，而现在在本区所发现的化石蕈蚊的腹部为 9 节，两者明显区别。按照这 4 点分类根据，划分 3 个亚科，即新增加 1 个新亚科，亚科的检索表如下：

亚科检索表

1．中胸侧板无鬃；爪间突不发达；腹部 7 节。 ………………………… 光胸蕈蚊亚科（Exechiinae）
2．中胸侧板有鬃；爪间突发达；腹部 7 节。 ……………………………… 蕈蚊亚科（Mycetophilinae）
3．中胸侧板有鬃或无鬃；无爪间突；腹部 9 节。 ……………………………………………………………
…………………………………………………… 始菌蚊亚科（新亚科）（Eomycetinae subfam. nov.）

始菌蚊亚科（新亚科） Eomycetinae subfam. nov.

词源：亚科名以希文 Eos——始和 Myceta——菌蚊变换词尾组成。

模式属：*Eomyceta* gen. nov.

亚科征：中胸侧板有鬃或无；无爪间突；腹部 9 节。

分类讨论：已知的光胸蕈蚊亚科（Exechiinae）和蕈蚊亚科（Mycetophilinae）是根据现生种建立的，后来在波罗的海渐新世琥珀中发现类似这两个亚科的化石绝灭种也归入这两个亚科。此次在本区抚顺琥珀中发现了兼并上述两个亚科特征的另一种新类型而建立新亚科。从地质时代分布来看，前两个亚科的化石种分布于渐新世，新亚科分布于始新世早期，时代较早；从特征来看，新亚科虫体不仅中胸侧板有鬃，而且中胸背板、足上的鬃十分发达且足有爪间突，腹部 9 节，与上述两个亚科腹部 7 节明显不同，并且无爪间突。这些特征，在一定程度上保持了原始性状，与进化了的上述两个亚科科征明显区别，建立新亚科比较合理。

随着分类学的不断向前发展，包括当今的蕈蚊类在内的分类越来越严格，分类界线越来越清楚，接踵而来的自然分类与人为分类也不断发生矛盾。绝灭的化石种类的特征，往往比较复杂多样，常常兼并了现生种类不同分类单元的某些特征，采用现生种类分类单元的分类根据和界线来划分绝灭化石种类，常常会遇到难以解决的分类问题。实际上，这是客观存在的事实，古老的种类必然带有复杂、多样的原始性状，随着演化的进程，必然走上分异、特化、更加进步的发展道路。进化了的类型显然与古老的绝灭

种类明显不同,虽不能确认灭绝种类是现生种类的"源头"(或"祖型"),但在进化发展道路上,两者存在密切关系与相对间断的关系,因而,根据这个关系所产生的现生种类的原始类型,建立新的分类单元比较合理。本文所建立的科、亚科、族、属的依据即出于这个基本观点。这种观点是否合乎客观实际,还要在实践中考验与证实。

分布: 中国;始新世。

组分: 根据本亚科的中胸侧板有无鬃,再划分 2 个新族。族检索表如下。

族检索表

1. 中胸侧板有鬃。 ………………………… Eomycetini trib. nov.(模式属:*Eomyceta* gen.nov.)
2. 中胸侧板无鬃。 …………………… Minymycetini trib. nov.(模式属:*Minymyceta* gen.nov.)

始菌蚊族(新族) Eomycetini trib. nov.

词源: 见亚科名词源。

模式属: *Eomyceta* gen.nov.

族征: 虫体中胸侧板有鬃。

组分: 本区 4 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂虫体长 3.70mm;墨绿色种类;抱握器发达,尤其基节特别大,阳茎两侧有背腹叶,前者明显宽且长;触角 16 节,节长,呈圆柱状,末节有 1 个乳头状突起;唇瓣圆形,舐吸式;T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距;Sc 分支为 Sc_1、Sc_2;第 4、5 脉分支点迟,位于 r-m 之后较远;爪弱,无爪间毛;足基节、股节有长鬃。 ……………………………………… *Eomyceta* gen.nov.(模式种:*Boletina chlora* Hong, 1981)
2. ♀虫体长 3.00mm;黑色种类;唇瓣厚片状,属刺吸式类型;T_1 无胫端距,T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距;第 5 脉分支在 r-m 之前;爪强壮有力,有 3 支爪间毛;足基节、股节、胫节无鬃。 …………………………………………… *Dongbeimyceta* gen.nov.(模式种:*Boletina melaina* Hong, 1981)
3. ♀虫体小,长 1.55mm;褐色种类;下唇片状,刺吸式;T_1、T_2、T_3 均无距;腹部第 7~9 节突然膨大呈锤状;触角 13 节,节呈珠状,有 2 对长毛;翅尖形,第 4 脉分支紧靠 r-m,几乎无柄;第 5 脉分支却很迟;A_1 很长。 ……………………………… *Sinoboleta* gen.nov.(模式种:*Boletina acropteris* Hong, 1981)
4. ♂虫体小,长 1.45~2.20mm;棕褐色种类;♂阳茎外伸,很长,约为抱握器长之 2 倍,末端分 3 个小叉;♀有 1 个圆形中垫,均无胫端距。 …………………………………………………………… *Fushunoboleta* gen.nov.(模式种:*Boletina uda* Hong, 1981)

属间的分类,根据已知资料,第三纪的菌蚊类至少有 175 个种以上,分别属于 50 多个属,波罗的海琥珀中的菌蚊类占主要比例,至少有 12 个绝灭化石属。从各地所发现的化石种类的特征比较来看,虽有菌蚊的某些共同特征,实际上,各自都有强烈的地方色彩,反映各自独特的类群。

从已知菌蚊类各属的分类根据来看,特征十分复杂,分类因属而异,难以寻找统一的属间分类标准,根据已有资料,归纳如下主要特征:

(1) 生殖构造特征,包括♂抱握器、小抱握器、阳茎形态特征。

(2) 产卵瓣的大小与形状。

(3) 下颚须 4 节的比例关系,尤其第 4 节长短,第 2 节变化或正常。

(4) 唇瓣的长短、形状。

(5) 足上的鬃的长短、数量及胫距数量和长短;第 1 跗节长与胫节比例。

(6) 侧板鬃的数量和长短。

(7) 腹末一节(生殖节)大小和形状变化。

(8) 单眼分布和位置变化情况。

(9) 翅脉特征:

① C 伸达第 3 脉顶端或第 3 脉与第 4 脉之间(M_{1+2})。

② 第 5 脉分支在第 4 脉分支点之前、之后或等同水平位置,以及支脉之间分支角度大小等。

③ A_2 强壮、微弱或缺失。

④ A_1 长短,在第 5 脉分支点之前或之后。

⑤ r-m 与 Rs 基部长短之比,与 M_{1+2}基部至 r-m 之间的长短关系。

根据这些分类特征,结合本区虫体的具体特征进行分类,各属分述如下。

始菌蚊属(新属)　*Eomyceta* gen. nov.

词源: 属名以希文 Eos——始和 Myceta——菌蚊属组成。

模式种: *Boletina chlora* Hong, 1981。

属征: ♂虫体中小型,长 3.70mm,墨绿色种类;尾器发达,有大小抱握器,基节大,长 0.49mm,端节棒状,长 0.14mm,宽 0.10mm,末端球状,粗壮,向内弯曲,长 0.11mm,宽 0.10mm;小抱握器腹叶小,背叶大,阳茎隐蔽;触角 16 节,圆柱状;下颚须 4 节,第 4 节最长;下唇须短;唇瓣盘形,舐吸式;足基节、股节、胫节上有长鬃,T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距;Sc 分为 Sc_1 和 Sc_2,R 越过翅中点,r-m 明显长于 Rs 基部 2 倍,M_1 与 M_2、M_4 与 CuA 分支点迟,位于 r-m 之后较远,A_1 短于 A_2。

分类讨论: 新属是根据老种 *Boletina chlora* Hong, 1981 提升建立的。新属与 *Boletina* 属的主要区别特征之一是该属第 4 脉(M_1 与 M_2)与第 5 脉(M_4 与 CuA)的分支点在同一个水平位置上,紧靠 r-m 的 Sc 短,不分为 Sc_1 和 Sc_2 两支;新属的第 4 脉分支迟于第 5 脉,两脉分支远离 r-m 之下方;Sc 分为 Sc_1 和 Sc_2。上述特征是 *Beletina* 属建属的主要根据。仅此,两属足以区别。至于其他的重要特征,如尾器特征、虫体形态特征都与该属不同,可以区别,不必赘述。

新属某些特征与 *Allodia* Winnertz 属相近,如第 4、第 5 脉的分支点位置,A_1 短于 A_2 等,但其他特征明显区别:

(1) 新属 Sc 长,与翅长的比为 2.2∶1,并且分为 Sc_1 和 Sc_2,前者长于后者,各自交于 C 和 R;该属的 Sc 极短,接近退化,也无分支。

(2) 新属的第 4 脉分支点迟于第 5 脉的特征与该属相同,但新属此两支脉分支点明显远离 r-m,第 4 脉的 M_{1+2}基部长约为 r-m 长之 3 倍;该属第 4 脉基部略长于 r-m 或几乎等长。

仅上述特征,两属足以区别,其他特征无需再述。

与此脉纹分布形式相近的还有 *Trichonta* Winnerta,但上述的新属特征完全可以与该属区别。

新属与本区其他菌蚊的区别详见属的检索表,不再赘述。

分布: 中国;始新世。

组分: 本区 1 个种。

绿色始菌蚊　*Eomyceta chlora* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981　*Boletina chlora*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.78~81, Pl. 19—47~48, Fig. 85—Ⅰ~Ⅴ。

♂虫体长 3.70mm;头长 0.16mm;下唇须长 0.10mm;下颚须长 0.17mm;估计触角长 2.00mm;翅长 2.20mm,宽 1.10mm。登记号:IV10003。

描述： 详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

东北菌蚊属（新属） *Dongbeimyceta* gen.nov.

词源： 属名以 Dongbei——东北，意指化石产自我国东北境内，与 Myceta——菌蚊组成。

模式种： *Boletina melaina* Hong, 1981。

属征： ♀虫体长 3.00mm；黑色种类；触角 16 节，节略短，呈圆柱状，末节呈乳头状突起；下颚须 4 节宽短，各节长度相差不明显；下唇片状，末端向上弯曲，非舐吸式；T_1 无胫端距，T_2、T_3 各有 2 个胫端距；前盾片和盾片上无长鬃；足基节、股节、胫节上无长鬃；爪发达强壮；M_4 与 CuA 分支点在 r－m 之前；Sc 不分支。

分类讨论： 新属是根据 *Boletina melaina* Hong, 1981 提升建立，其特征与 *Eomyceta* gen.nov. 最为接近。此次经过详细比较，新属与该属的特征有本质上的区别，主要表现在以下方面：

（1）从下唇形状来看：该属的下唇发达，呈盘形，从形态特征判断应属于舐吸式的口盘；新属的下唇长，呈厚片状，末端向上弯曲，口器应属于刺吸式类型。显然这是两类完全不同的口器类型。

（2）从胫端距数量来看：该属的 T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距，强壮有力；新属的 T_1 无距，T_1、T_2 各有 2 个距。距的数量多寡与存缺是属间主要分类特征之一，两者可以区别。

（3）从爪来看：该属的跗末有 1 对爪，但爪很细弱，爪间无爪间毛；新属的爪十分强壮有力，基部肥大，末端尖锐，并且有 3 支爪间毛。爪的强弱及爪间毛的有无都是分类的主要特征之一（在蚜虫中还作为科间分类根据之一），因此，两者完全可以区别。

（4）从基节、股节有无鬃来看：该属的基节、股节上都有发达的长鬃，尤其基节的鬃，十分特殊；新属基节、股节均无鬃。

（5）新属翅保存不全，仅见部分，从第 5 脉分支点来看，明显早于 r－m 的特点，显然与该属第 5 脉分支迟于 r－m 完全不同。

（6）该属虫体为墨绿色；新属完全是黑色。从颜色来看，也可以区别。

根据上述两属特征的比较结果，建立新属比较合适。

分布： 中国；始新世。

组分： 本区 1 个种。

黑色东北菌蚊 *Dongbeimyceta melaina* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Boletina melaina*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.81～83，Pl.18—46，Fig.86、87—Ⅰ～Ⅲ。

♀虫体长 3.00mm；触角长 1.00mm，翅长 1.60mm，宽 0.80mm。登记号：IV10128。

描述： 详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

中国菌蚊属（新属） *Sinoboleta* gen.nov.

词源： 属名以 Sino——中国和 Boleta——菌蚊组成。

模式种： *Boletina acropteris* Hong, 1981。

属征： ♀虫体小，长 1.55mm；褐色种类；腹部最后 3 节（Ⅶ～Ⅸ节）突然膨大，呈锤状；生殖节小，未见产卵器；触角 13 节，节呈珠状，有 2 对长毛；下唇下伸呈片状；小盾片有 1 对盾侧鬃；足上无鬃，无胫端距，但有密集的长毛；翅尖，第 4 脉分支紧靠 r－m，几乎无柄，第 5 脉分支很迟，远离 r－m，A_1 很长。

分类讨论： 笔者 1981 年建立该种时，提出这个种的触角 13 节，下颚须长，第 4 脉分离紧靠 r－m，翅尖等特征与 *Boletina* 属不同。根据当前研究程度，重新对比分类特征，很难归入该属，同时也无其他相

似的属可以归入。从脉序来看，只有波罗的海渐新世琥珀中的 *Phronia* Winnertz，*Braehypeza* Winnertz 与新属接近。与 *Phronia* 属相近点是第4脉分支紧靠 r－m，但仍不如新属更为靠近，几乎无柄。更重要的是该属第5脉分支早于本属。与 *Braehypeza* 属相比，第5支脉分支迟与新属相近，但第4脉分支稍迟于新属。除此，这两个属的 R 很长，明显越过翅中点很远，A_1 短，C 无长毛。这些特征与新属的 R 短，仅在翅中点之前较远，A_1 很长，C 有长毛的特征完全不同。仅脉纹分布特点，本属很难归入这两个属。另外，其他属的脉序与新属的差别很大，也就无需比较。尤其重要的是新属的翅尖，呈长梭形，可以与其他属的翅宽、翅端圆滑相区别。

根据上述比较的结果，新属很难归入已知的老属，建立新属比较合理。

组分：本区1个种。

尖翅中国菌蚊 *Sinoboleta acropteris* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Boletina acropteris*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.86～88，Pl.27—66，Fig. 92、93—Ⅰ～Ⅴ。

♀虫体长1.55mm；触角长0.40mm；翅长1.00mm，宽0.30mm。登记号：IV10027。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

抚顺菌蚊属（新属） *Fushunoboleta* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺和 Boleta——菌蚊组成。

模式种：*Boletina uda* Hong, 1981。

属征：♂虫体小，长1.45～2.20mm，棕褐色种类；♂阳茎外伸，很长，约为抱握器长之2倍；末端扩大，呈扁棒状，分3个小叉（在腹侧面可见，在腹面不易见到，此次作了补充）；♀尾须2节；两性触角均为10节，鞭节柱状，其上1对长毛；两性下颚须均为4节，不长于头长；下唇呈宽半圆形；足上鬃少，仅♂基节腹缘有数支鬃，均无胫端距；1对弱爪，但♀有1个发达圆形的中垫；Sc 弱，1～2次曲向于 R；R 短，在翅中点稍前，r－m 长度为 r－m 至第4脉分支之间长度之1/7；第4脉分支迟于第5脉，两者位于 r－m 之后和之前；1支臀脉。

分类讨论：上述讨论到 *Boletina* 属脉序的基本特征是第4脉的分支点紧靠 r－m，第5脉分支点在 r－m 下方，而新属第4脉的分支点远离 r－m，第5脉分支点则在 r－m 之前很远，所以差别较大，因此，新属不能归入该属，应另建属。

新属的中胸侧板有鬃，无爪间突，腹9节，应归入本亚科。新属的概貌特征与本区产的 *Eomyceta* gen. nov. 最为接近，但与其区别特征如下：

(1) 触角节数多寡是属间分类的主要特征之一，新属的触角10节，而该属16节，两者完全不同。

(2) 足上的鬃数量和胫端距数量都是重要的分类依据，尤其胫端距数量是属间分类主要依据之一。新属足上无鬃和无胫端距，但该属的足上基节、股节、胫节上都有发达的鬃，并有2个发达的胫端距。应当提及，足上有发达的鬃和距是菌蚊科普遍的特征，新属足上无距非本科科征，但总体特征与本亚科相同，因而分类位置属本亚科比较合理。

另外，本亚科的共同特点是足有1对爪，无爪间突，而新属除了1对发达的爪外，还有1个膨大圆形的中垫，成为与其他属区别的主要特

Aed
Th
T
C
IX
0.25mm

图2－7－481 ♂尾器特征

C—抱握器基节；T—抱握器端节；Th—阳茎鞘；Aed—阳茎；Ⅸ—第9腹节

注：此次经过在显微镜下不同方位的观察结果，对尾器构造特征作了修改，并以此为准。

征。

新属的第 4 支脉分支在 r－m 之后，第 5 支脉分支在 r－m 之前的特征与波罗的海琥珀昆虫 *Rhymosia* Winnertz 相似，但后者的第 4 脉在 r－m 之后迅速分支，第 5 脉分支较迟，R 越过翅中点，Sc 几乎退化，与新属的第 4 脉分支迟，第 5 脉分支早，R 短在翅中点之前，Sc 有 1～2 次曲向于 R 等特征明显不同。

尤为重要的是本属尾器的形态特征，阳茎如此之长又分出小叉的特点，在第三纪的和现生的菌蚊中并无与之相同的尾器。仅此特点足以与其他属区别(图 2－7－481)。至于其他特征不再比较。

组分：本区 2 个种。种检索表如下。

种检索表

1. ♂抱握器基节宽大于端节，端节顶端微微向外；阳茎鞘宽于阳茎，阳茎长，端部两侧几乎对称分叉；触角鞭节呈宽短柱状；足基节腹缘有 6 支鬃；下颚须第 2 节(长 0.05mm)短于第 3 节(长 0.06mm)，第 4 节稍长于第 3 节；无中垫；Sc 曲向 R，A 末端靠近 CuA。…………………………………………………………………………………………… *Fushunoboleta uda* (Hong, 1981) Hong, tranal. nov.

2. ♀尾须发达，2 节，节呈扁椭圆形，第 1 节稍大于第 2 节；鞭节呈长圆柱状；足基节无鬃；下颚须第 2 节长 0.07mm，长于第 3 节(长 0.06mm)，第 4 节(长 0.08mm)明显长于第 3 节；有 1 发达的中垫；Sc 两次曲向 R；A_1 末端远离 CuA。………………… *Fushunoboleta pulvinata* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

上述两种同归一个属的根据：

(1) 触角均为 10 节，节呈珠状，每个节有 2 对长的触角毛，并且长度相近；触角的节数是属间分类的主要根据，节数相同，形态相似，作为同一个属考虑比较合适。

(2) 两属的下唇短，宽似半圆形，简单。

(3) 两属的下颚须 4 节，较短，不长于头。

(4) 两属足上无鬃，无胫端距，仅后 1 个种的基节上有 6 支鬃。

(5) 两属翅脉分布形式基本相同(除 Sc 有 1 次或有 2 次曲向 R 有所差别外)，R 短在翅中点之前，r－m 短，约 r－m 至第 4 脉分支点长之 1/7，第 5 脉分支在 r－m 之前较远；A 仅有 1 支。

图 2－7－482　产卵器特征

Gon—载产卵管；Val—产卵瓣；Cer—尾须；IX—第 9 腹节

从上述特征可以看出，两个种存在共同的特征，归一个属比较合适。同时因两个种各自具有独特之点，保持原有的两个种比较合理。

潮湿抚顺菌蚊　*Fushunoboleta uda* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981　*Boletina uda* Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P. 85～86，Pl.18—45，Fig.91、92—Ⅰ～Ⅲ。

♂虫体长 1.45mm；触角长 0.50mm；翅长 1.50mm，宽 0.60mm。登记号：IV10012。

描述：种的详细描述见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

爪垫抚顺菌蚊　*Fushunoboleta pulvinata* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981　*Boletina pulvinata*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.83～85，Pl.17—40、43，Fig. 88、89—Ⅰ～Ⅴ。

♀虫体长 2.20mm；触角长 0.55mm；翅长 1.80mm，宽 0.60mm。登记号：IV10059—1。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。此次对产卵器构造特征加以补充（图 2-7-482）。

小菌蚊族（新族） Minymycetini trib. nov.

词源：族名以希文 Miny——小和 Myceta——菌蚊变换词尾组成。

模式属：*Minymyceta* gen. nov.

族征：虫体中胸侧板无鬃。

组分：本区 4 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♀虫体小，长 0.90mm；褐棕色；触角 6 节；无胫端距；第 4、第 5 脉分支点在 r-m 之后，第 5 脉分支点在第 4 脉柄中点。 …………… *Minymyceta* gen. nov.（模式种：*Minymyceta latipterygis* sp. nov.）

2. ♀虫体小，长 0.90mm；赤褐色；触角 15 节；T_1 1 个距，T_2、T_3 各 2 个距；第 4 脉分支点在 r-m 之后，第 5 脉分支点在 r-m 之前，靠近翅基。 …………………………………………………………………… *Bicornula* gen. nov.（模式种：*Bicornula parva* sp. nov.）

3. ♀虫体小，长 1.20mm；棕褐色；触角 9 节；T_1、T_2 无距，$T_3$1 个距；第 4 脉分支点在 r-m 之后不远，第 5 脉分支点在 r-m 之前较远，向翅基靠近。 ………………………………………………………… *Asiamyceta* gen. nov.（模式种：*Asiamyceta liaoningensis* sp. nov.）

4. ♂虫体长 3.65mm；赤褐色；抱握器发达，有阳茎背腹叶；T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距；第 4 脉分支点在 r-m 之后不远，第 5 脉分支点在 r-m 前，已靠近翅基，两者分支点在翅之前和之后，形成大距离分支点。 …………………… *Huaxiamyceta* gen. nov.（模式种：*Huaxiamyceta orientalis* sp. nov.）

小菌蚊属（新属） *Minymyceta* gen. nov.

词源：属名见族名词源。

模式种：*Minymyceta latipterygis* sp. nov.

属征：♀虫体很小，长 0.90mm；褐色种类；腹部 9 节，腹末 1 对尾须，不分节，披细毛；产卵瓣长大于宽，末端尖；触角 6 节，呈不规则的圆柱状；下颚须 4 节，第 3 节最长；下唇片状；足上无胫端距和鬃，爪 1 对，弱小；Sc 退化，r-m 明显长于 Rs 基部的 2.5 倍；第 4、第 5 脉分支点在 r-m 之后，第 5 脉分支点在第 4 脉柄中点；A 弓形，达翅缘。

分类讨论：根据胸前板有鬃，1 对爪，无爪间突，腹部 9 节，应归入本亚科。新属具有独特之点可与其他属区别：

（1）从触角 6 节的形状来看：新属与 *Asiamyceta* gen. nov. 的触角相似，但新属的触角节数少，只 6 节，节呈不规则圆柱状；该属的触角 9 节，节呈珠柱状。

（2）从第 4、第 5 脉分支点位置来看：新属与 *Eomyceta* gen. nov. 相近，如第 4 脉分支迟于第 5 脉，但严格比较，该属的第 5 脉分支在第 4 脉柄中点之后；新属则在前。

（3）两属的下唇形状，有与无胫端距的特征，完全可以区别。

（4）仅脉的分布形式可以与 *Boletina* 属区别。

组分：本区 1 个种。

宽翅小菌蚊（新种） *Minymyceta latipterygis* sp. nov.

词源：属名以拉文 Lata——宽形和 Pterygis——翅组成（Pterygis 来自希文 Pterygion）。

材料：1个虫体标本，在琥珀中可以在背腹、侧面看到其特征。但保存不好，有的构造断开，脱落，这是由于虫死亡前在琥珀中挣扎所致。头保存不清楚，触角、下颚须保存好，右翅保存完好，左翅不清。胸腹特征也可见到。这些特征为确立种的位置提供依据。

描述：♀虫体小，长0.90mm，浅褐色种类(图2－7－483)；头大，横宽，长0.13mm；眼长圆形；唇基略长；上颚强壮下伸；下颚须4节，长度依次为0.02mm、0.03mm、0.04mm、0.03mm(图2－7－484)。

触角短，6节，位于眼中间靠上方，呈不规则的圆柱状；柄节较大，长0.04mm，鞭节第1节与柄节等长，第3节略长，第3节和以后各节的长度变化不大(图2－7－485)。

胸部发达宽大，前胸背板窄条状，中盾片宽大，小盾片小，半月形，胸背板无鬃，侧板无鬃。

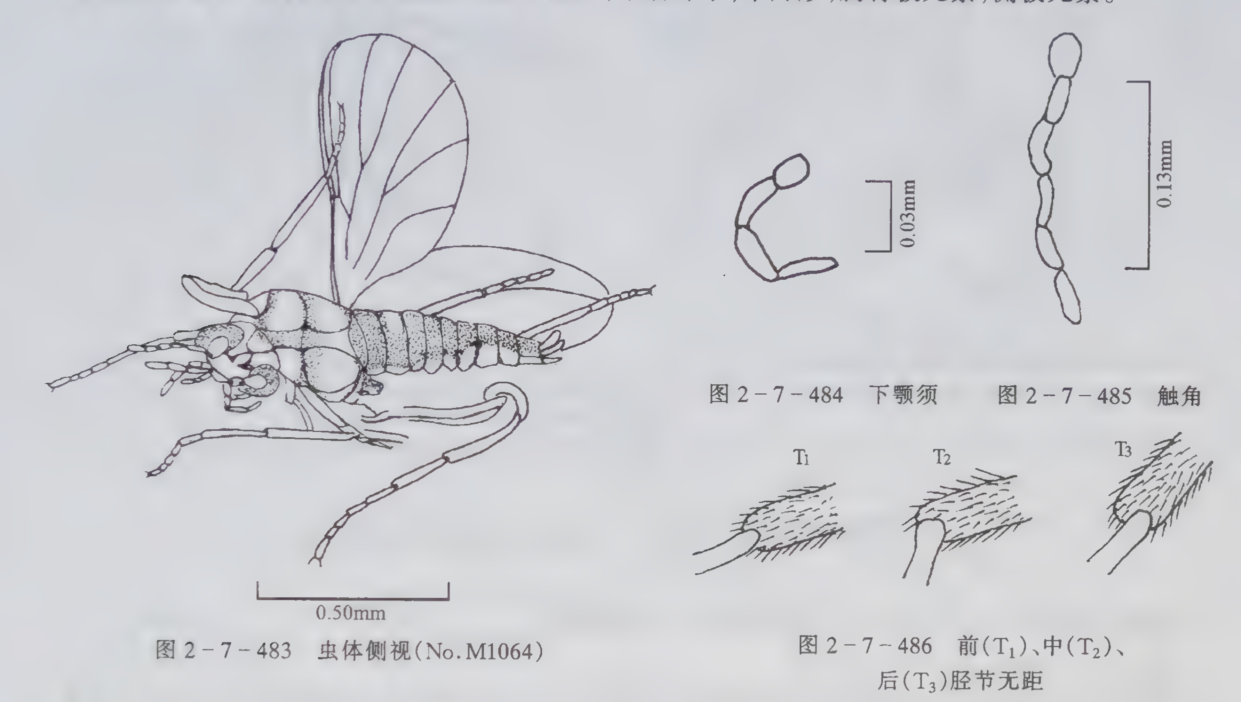


图2－7－483　虫体侧视(No.M1064)

图2－7－484　下颚须

图2－7－485　触角

图2－7－486　前(T_1)、中(T_2)、后(T_3)胫节无距

足各节保存较乱，但可以看到前、中足的基本特点：

(1) 所有股节都略长于胫节。

(2) 胫节上无距(图2－7－486)。

(3) 5个跗节短；后足总长度略长于胫节；第1跗节明显长于其他节。

足各节长度见表2－7－44。

表2－7－44　宽翅小菌蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.07	0.02	0.17	0.14	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.54
Ⅱ	0.08	0.02	0.19	0.15	0.06	0.03	0.02	0.02	0.02	0.59
Ⅲ	0.10	0.03	0.20	0.16	0.09	0.04	0.03	0.04	0.03	0.72

腹部呈圆筒状，9节，第2～3节为腹最宽部位，之后向腹末变细。腹末伸出1对尾须，长0.06mm，宽0.03mm，末端尖。载产卵管很长，筒形，长0.08mm，宽0.04mm；产卵瓣锥形，明显短，长0.04mm，末端尖(图2－7－487)。

翅宽大，故以此作为种的命名，C粗壮，达Rs与M_1之间；Sc退化；R_1、Rs几乎挤压于前缘，使径区甚窄；R仅越过翅之中点，Rs基部甚短，Rs向后曲折，随前缘弯曲至端缘；r－m明显长，约Rs基部长之

2.5 倍，倾斜，M、CuA、A 甚弱，但可见到；M_{1+2}（第 4 脉）主干颇长，在 r－m 之后、翅中点之前分支为 M_1、M_2 支脉，呈小角度伸达翅缘；M_4＋CuA（第 5 脉）主干倾斜，分支点稍早于 M_1 与 M_2 分支点，在 r－m 之后，在第 4 脉柄中点；A 强烈弯曲进入翅缘（图 2－7－488）。

体色：头、胸、腹均为褐棕色；足、翅、触角、下颚须为浅褐色。

体毛：虫体披微毛，仅胸侧板有稀少长鬃。

量度：虫体长 0.90mm；头长 0.13mm，宽 0.12mm；胸长 0.34mm，宽 0.22mm；腹长 0.38mm，宽 0.14～0.07mm；触角长 0.20mm；下颚须长 0.11mm；产卵瓣长 0.04mm；翅长 0.55mm，宽 0.33mm。

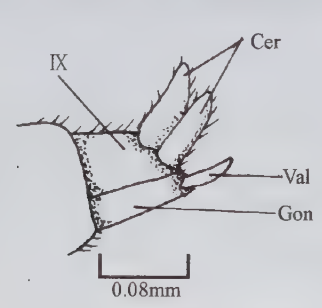


图 2－7－487　腹末产卵器
Gon—载产卵管；Val—产卵瓣；
IX—第 9 腹节；Cer—尾须

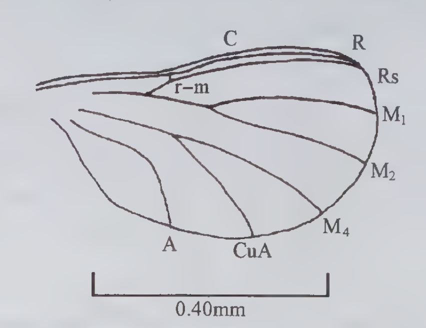


图 2－7－488　翅及脉纹
C—前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；M_{1+2}—第 1、2 中脉合并脉主干（第 4 脉）；M_4＋CuA—第 4 中脉与前肘脉合并脉主干（第 5 脉）；A—臀脉；r－m—径中横脉

双形角菌蚊属（新属）　*Bicornula* gen. nov.

词源：属名以拉文词头 Bi——双和 Corna——角组成。

模式种：*Bicornula parva* sp. nov.

属征：♀ 虫体小，长 0.90mm；赤褐色种类；腹部 9 节，第 9 节有发达的尾须，棒状，2 节；下颚须 4 节，第 4 节最长；触角 15 节，鞭节基部 9 节短圆柱形，以后 5 节为长圆柱形；$T_1$1 个距，T_2、T_3 各 2 个距；1 对弱爪；r－m 长为 Rs 基部长之 3 倍；第 4 脉分支迟于第 5 脉，第 5 脉分支点在 r－m 前，靠近翅基；A 脉 1 支，末端靠近 CuA。

分类讨论：从第 4、第 5 脉分支迟早特点来看，新属与本区产的 *Eomyceta* gen. nov. 相近，即第 4 脉的柄稍短于第 5 脉分支点至 r－m 之间之一半的长度。除此，两属的触角节数、鞭节形状、下唇长短及形状、胫端距的多少、A 脉数量和末端分布形式等完全不同。

新属第 4、第 5 脉分支特点与 *Fushunoboleta* gen. nov. 也有相似之点，但其他特征与该属完全可以区别。波罗的海渐新世的菌蚊的第 4、第 5 脉分支点位置、触角节数和形状等都与本属不同，不必详细比较。

组分：本区 2 个种。种检索表如下。

种检索表

1. 腹部卵形；T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距。 ……………………… *Bicornula parva* sp. nov.
2. 腹部锥形；第 7～9 腹节突然变细；T_1、T_2 无距，T_3 有 1 个距。 ………… *Bicornula lata* sp. nov.

小双形角菌蚊（新种）　*Bicornula parva* sp. nov.

词源：种名以拉文 Parva——小命名。

材料： 1 个虫体，保存完好，头、胸、腹、触角、足、翅等特征清楚。在背、腹面都能看到保存的特征。

描述： ♀虫体小，长 0.900mm，赤褐色种类(图 2－7－489)；头下伸，长大于宽；眼大，肾形，位于头两侧；唇基两侧向外倾斜，前缘微弓形，长 0.020mm，宽 0.070mm；上唇长大于宽，长 0.050mm，宽 0.030～0.020mm；上颚较短，长 0.020mm，宽 0.013mm(图 2－7－490)。下颚须 4 节，末节最长，4 节长依次为 0.010mm、0.020mm、0.015mm、0.030mm，总长 0.075mm(图 2－7－491)。

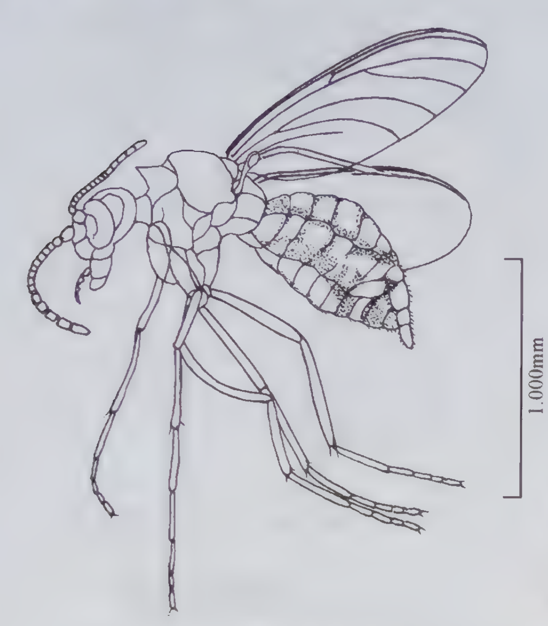


图 2－7－489　虫体侧视(No.M1065)

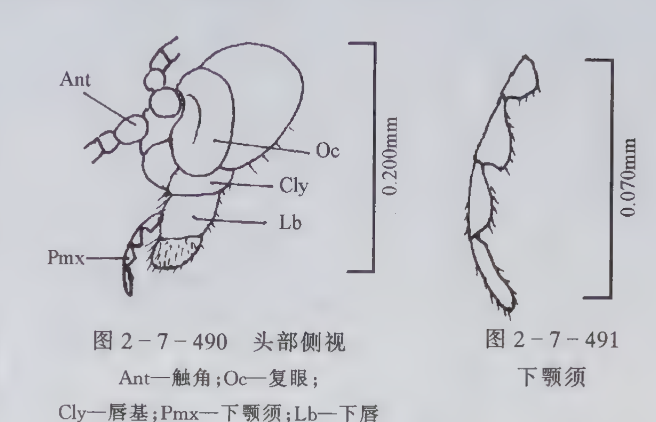


图 2－7－490　头部侧视
Ant—触角；Oc—复眼；
Cly—唇基；Pmx—下颚须；Lb—下唇

图 2－7－491
下颚须

触角位于眼之上方，15 节，总长 0.300mm；柄节大，圆形；第 1 鞭节小且圆形；鞭节分 2 种形状，即鞭节第1～10 节横宽，呈矩形，第 11～14 节突然变为圆柱状，并因鞭节有 2 种形状而命名(图 2－7－492)。

胸部高突，前胸背板呈方形，较宽，长 0.050mm，几乎为中盾片长之 1/3，其上无长鬃；中盾片呈弓形，长 0.140mm，中胸侧板无鬃；小盾片半圆形，长 0.050mm，宽 0.040mm；侧板偶尔有数根长鬃。

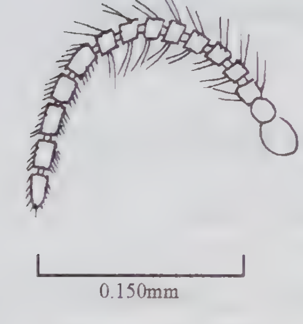


图 2－7－492　触角

足细长，前足最短，为 0.650mm，后足最长，为 0.793mm，宽度均匀，足的特点如下(图 2－7－493)：

(1) 基节略长，为 0.070～0.080mm；转节很小，为 0.030mm。

(2) 前、后足胫节长于股节，中足胫节短于股节；T_1 1 个距，T_2、T_3各 2 个距(图 2－7－494)。

(3) 第 1 跗节虽长，但短于第 2～5 跗节之总长。

(4) 跗前节有 1 对爪和 1 个中垫。

足各节长度如表 2－7－45。

表 2－7－45　小双形角菌蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.070	0.020	0.110	0.160	0.100	0.050	0.050	0.040	0.050	0.650
Ⅱ	0.070	0.020	0.170	0.150	0.131	0.070	0.040	0.030	0.040	0.721
Ⅲ	0.080	0.030	0.180	0.200	0.113	0.050	0.050	0.040	0.050	0.793

腹部 9 节，宽扁，呈椭圆形；背、腹片方形，均为褐色，第 7 腹节宽大；腹末伸出 1 个棒状尾须，明显分为 2 节，第 1 节短于第 2 节；末端稍扩大，其上披绒毛；尾须长 0.080mm，宽 0.020mm(图 2－7－495)。

翅窄长，约为宽之 3 倍；前缘呈弓形向端缘过渡达 Rs 与 M_1 之间；Sc 退化；R 向上斜伸，越过翅中点

交于前缘；Rs 在翅中点之前从 R 发出，基部短，继之曲折随前缘弯曲向后，末端进入翅缘；r－m 倾斜，短，略长于 Rs 基部；第 4 支脉（M 前支）主干弓形，在 r－m 之后稍远在翅中点稍前处分支为 M_1、M_2，均达翅缘；第 5 脉 M_4＋CuA 主干短，远离 r－m，两脉分离均达翅缘；第 5 脉分支点在 r－m 之前，靠近翅基；A 脉 1 支，短，不达臀缘，末端靠近 CuA；翅面披微毛（图 2－7－496，497）。

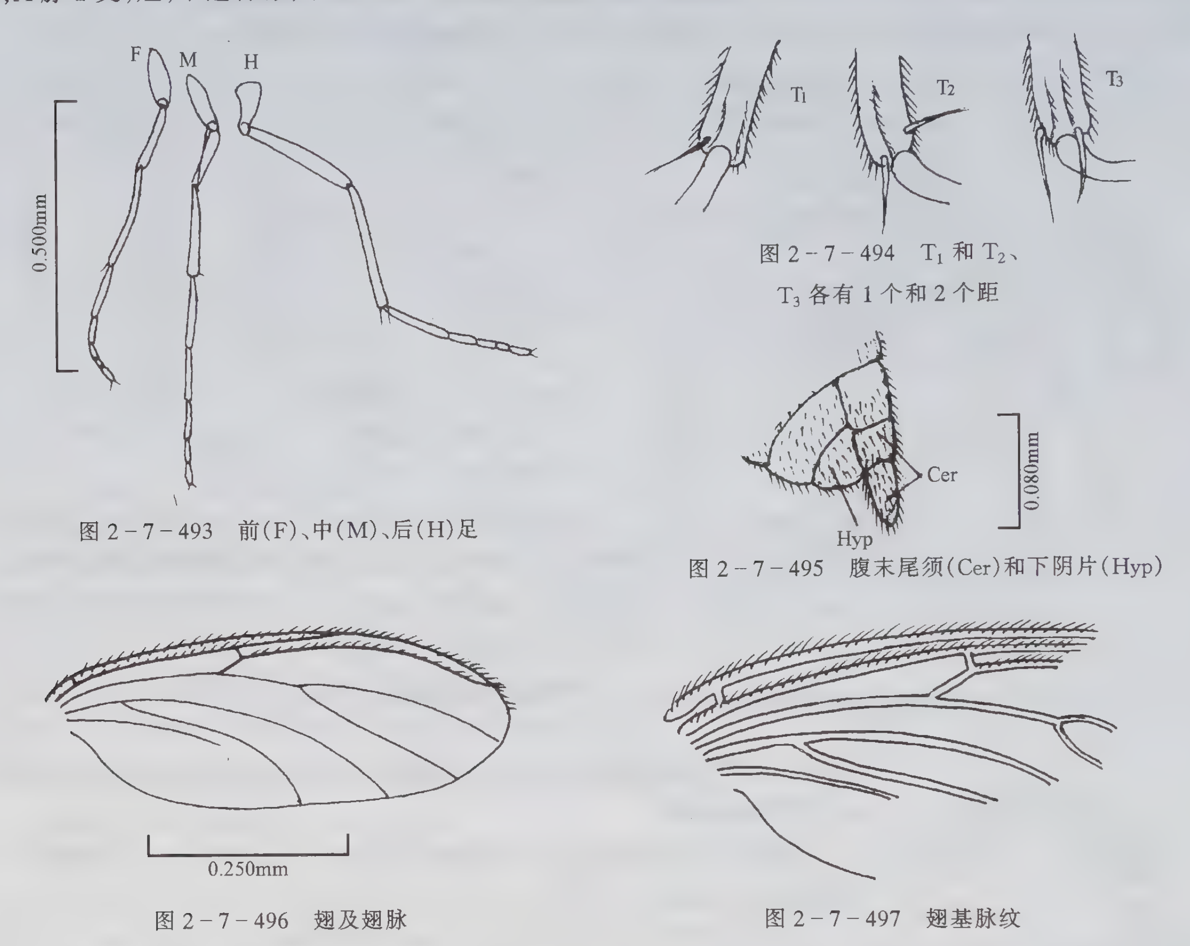


图 2－7－493　前（F）、中（M）、后（H）足

图 2－7－494　T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个距

图 2－7－495　腹末尾须（Cer）和下阴片（Hyp）

图 2－7－496　翅及翅脉

图 2－7－497　翅基脉纹

体色：头、前胸背板和中盾片、腹背片、腹片为褐色，其他部位，包括足和翅均浅褐色。

体毛：虫体披细绒毛，在中盾片偶然有少数略长的毛。

量度：虫体长 0.900mm；头长 0.200mm，宽 0.150mm；胸部长 0.280mm，宽 0.160mm；腹部 0.330mm，宽 0.200mm；触角长 0.300mm；唇基长 0.020mm，宽 0.070mm；上颚长 0.020mm，宽 0.013mm；下颚须长 0.075mm；尾须长 0.080mm，宽 0.020mm；翅长 0.580mm，宽 0.190mm。

比较：新种的触角 15 节，节呈短圆柱形和长圆柱形的特点与 *Asiamyceta liaoningensis* sp. nov. 的触角只有 9 节和 *Minymyceta latipterygis* sp. nov. 的触角 6 节完全可以区别。

宽双形角菌蚊（新种）　*Bicornula lata* sp. nov.

词源：种名以拉文 Lata——宽形命名。

材料：1 个虫体标本，左翅翅脉清楚，右翅不清，足有的脱落，保存不全；但头、胸、腹及尾须都能清晰地看到，虫体很宽为特点，。

描述：♀虫体宽小，1.400mm，褐黑色种类（图 2－7－498）。头小，长 0.400mm，宽 0.160mm，头下垂伸长；下唇下伸，长半月形，长 0.060mm，宽 0.050mm，下唇前缘和唇基缝明显呈弧形（图 2－7－499）；下颚须短，4 节，其中末节稍长，第 1～4 节的长度依次为 0.012mm、0.015mm、0.020mm、

0.025mm(图 2-7-500);仅见触角基部 2~3 节。

胸部高耸,中盾片宽大隆起,中盾片和侧板均无鬃;小盾片半圆形。

足很细为特色,保存不全;具 2 个主要特征:

(1) 前、中足胫端无胫端距;后足胫端见有 1 距(另 1 个距可能脱落)(图 2-7-501)。

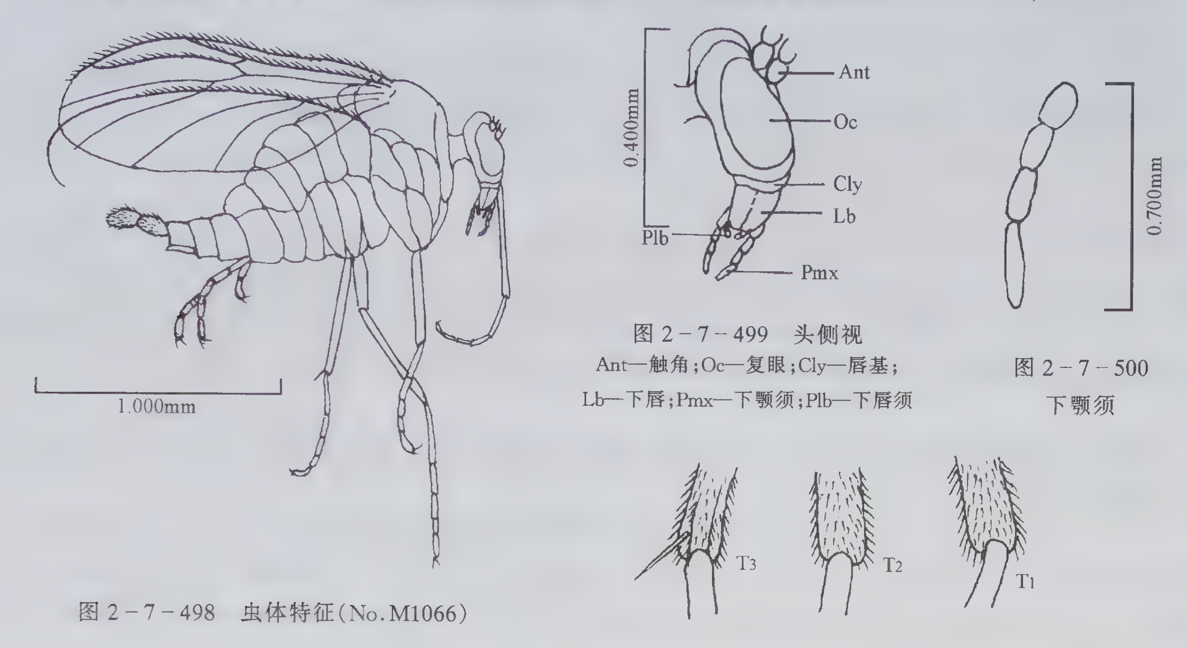


图 2-7-498　虫体特征(No.M1066)

图 2-7-499　头侧视
Ant—触角;Oc—复眼;Cly—唇基;
Lb—下唇;Pmx—下颚须;Plb—下唇须

图 2-7-500
下颚须

图 2-7-501　T_1、T_2 无距,T_3 有 1 个距

(2) 第 1 跗节很长,前足跗节的第 1 跗节长于第 2~5 跗节之总长。

腹部 9 节,宽窄变化大,基部 1~3 节最宽,以后各节变小,第 7~9 节突然变小;末端伸出尾须,在侧面观仅见 1 支尾须,2 节组成,第 1 节长 0.070mm,第 2 节长 0.060mm,均扁宽,第 2 节椭圆形(图2-7-502)。

翅形在保存时有些变形,但脉相属于菌蚊型;第 4 脉分支在 r-m 之后不远;第 5 脉分支在 r-m 之前,分支点至 r-m 的长度约 2 倍长于 r-m 至 M_1 与 M_2 分支点处的长度(图 ∠-7-503)。

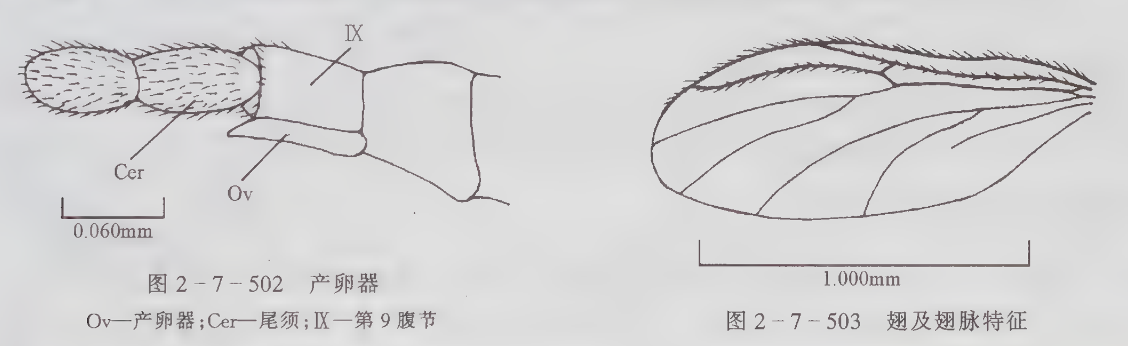


图 2-7-502　产卵器
Ov—产卵器;Cer—尾须;Ⅸ—第 9 腹节

图 2-7-503　翅及翅脉特征

体色:虫体褐黑色,足、翅为浅褐色。

体毛:披细绒毛。

量度:虫体长 1.400mm;头长 0.400mm,宽 0.160mm;胸长 0.330mm,宽 0.400mm;腹长 0.830mm,宽 0.500~0.100mm;尾须长 0.130mm;翅长 1.330mm,宽 0.500mm。

分类讨论:新种的脉相,无疑应归入本属,并根据虫体很宽,足细,T_1、T_2 无距,T_3 2 个距的特征,可与 *Bicornula parva* sp.nov. 区别。因触角未保存,故其准确分类位置尚待研究,目前暂归本属。

亚洲菌蚊属(新属) *Asiamyceta* gen.nov.

词源：属名以 Asia——亚洲和希文 Myceta——菌蚊组成。

模式种：*Asiamyceta liaoningensis* sp.nov.

属征：♀虫体小，长 1.20mm；褐色种类；头伸长，长大于宽；胸部宽阔；下颚须短小，4 节；触角 9 节；前、中胸背板无鬃，有密集的绒毛；腹部宽扁，9 节；前、中足胫端无距，后足胫端有 1 个距；♀产卵瓣发达，圆形，末端尖，载产卵管较产卵瓣细；翅长过腹末，Sc 退化或不分支；第 4 脉分支点在 r－m 以后不远，第 5 脉分支点在 r－m 之前较远，向翅基靠近。

分类讨论：从虫体保存的特征来看，在一定程度与残脉蕈蚊科(Manolidae)有共同特点，如前胸背片无鬃，然而该科的中脉基部退化，仅有在端部游离的特点则与本属不同，本新属虫体的中脉基部发达，不但与该科明显区别，与蕈蚊科(Mycetophilidae)的科征相同，因而，新属的特征兼并了上述两科的某些特征，形成特征的混合类型。根据新属更多的特征与蕈蚊科相同，就目前研究程度，新属归入本科比较合适。

新属虫体特征与菌蚊属(*Boletina*)最为接近，两者有时难以区别，然而新属具有独特之点与该属不同，主要有以下几点：

(1) 从 M_1 与 M_2、M_4 与 CuA 分支点位置来看：菌蚊属最重要的脉相特征是 M_1 与 M_2 分支点在 Rs 基部下方略后，M_4 与 CuA 的分支点在 r－m 之下方；新属的 M_1 与 M_2 分支点远离 Rs 基部，M_4 与 CuA 则远离 r－m 而靠近翅基，也就是说，新属的 M 前支分离点和后支与 CuA 分离点不在 Rs 基部和 r－m 下方，而是在 r－m 之后或之前。

(2) 从 Sc 的特点来看：典型的 *Boletina* 属的 Sc 分支为 Sc_1、Sc_2，前者交于 C，后者形似横脉交于 R；新属的 Sc 通常短，绝不分支或经常退化。

(3) 从触角来看：该属的触角细长，一般长于头胸之长，常为 16 节或更长，节呈圆柱状；新属的触角较短，通常 10 节左右，触角节形状多变，有珠状、长圆柱状等。

组分：本区 1 个种。

辽宁亚洲菌蚊(新种) *Asiamyceta liaoningensis* sp.nov.

词源：种名以 Liaoning——辽宁命名。

材料：1 个虫体，在琥珀中保存清楚，除中足略曲折外，前、后足各节保存完好，头、胸、腹及产卵器及翅保存清晰可见，触角向上斜伸，节清晰可见。

描述：♀虫体小，长 1.20mm，褐色种类(图 2－7－504)；头椭圆形，前伸；复眼位于头之两侧，但轮廓不清楚；上唇前伸，三角形；下颚须 4 节，很短，长 0.03mm，末节稍长，其他 3 节短(图 2－7－505)。

触角短，9 节，柄节大，近圆形，长 0.04mm，第 1 鞭节细长于柄节，长 0.05mm，以后各节长短不一，末节稍细长，长 0.05mm，(图 2－7－506)。

胸部高耸、发达，前胸背板明显宽，长于其他种，约中胸背板长之 1/3；中盾片宽大；侧板无鬃；小盾片上扬，几乎垂直，高 0.13mm，长 0.05mm；胸部均披微绒毛，长 0.31mm，宽 0.19mm(图 2－7－507)；平衡棒锤部和基部宽大，长 0.29mm

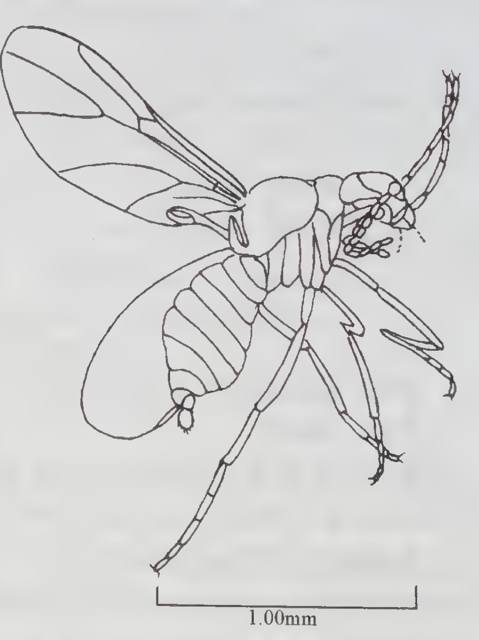


图 2－7－504 虫体背侧视(No.H1067)

(图 2－7－508)。

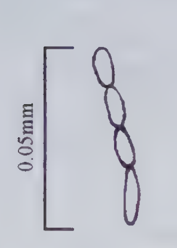


图 2－7－505 下颚须

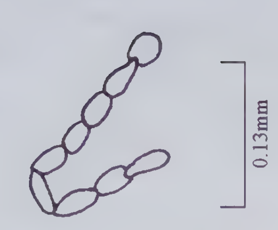


图 2－7－506 触角

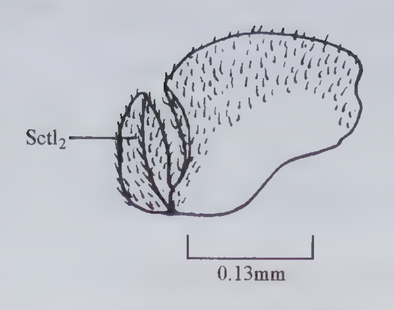


图 2－7－507 中胸背板及其直立的小盾片($Sctl_2$)

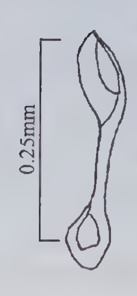


图 2－7－508 平衡棒

足细略长，基节明显宽于股节，其他各节细，其特点如下：

(1) 基节宽且长，约为股节长之 1/2。

(2) 所有股节都长于胫节。

(3) 后足胫节明显短于股节 1.5 倍。

(4) 所有胫节明显宽于股节，色暗于股节和跗节。

(5) 前、中足胫节无距，后足胫节有 1 个距(图 2－7－509)。

(6) 各足 5 个跗节的总长度都长于胫节。

(7) 跗前节均有 1 对爪和 1 个近圆形的中垫。

(8) 胫端距长 0.03mm，而胫端宽 0.02mm。

足各节长度如表 2－7－46。

表 2－7－46 辽宁亚洲菌蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.08	0.02	0.16	0.13	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.57
Ⅱ	0.08	0.30	0.20	0.15	0.06	0.05	0.05	0.03	0.04	0.96
Ⅲ	0.09	0.40	0.22	0.13	0.14	0.05	0.04	0.03	0.04	1.14

腹部 9 节，宽扁，第 4、5 节为腹部最宽的部位，每节背片隆起；腹末伸出尾须，2 节，第 1 节长 0.03mm，宽 0.04mm，第 2 节扩大，呈球状，长 0.05mm，宽 0.04mm，其上披细绒毛(图 2－7－510)。

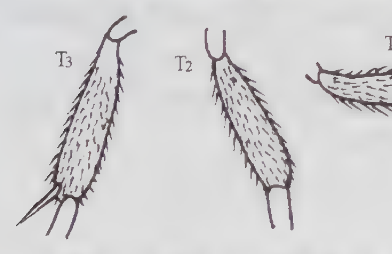


图 2－7－509 T_1、T_2 无距，T_3 1 个距

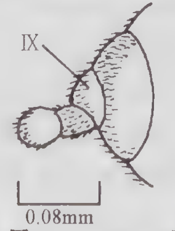


图 2－7－510 腹末及其尾须特征

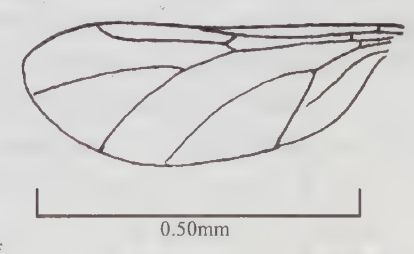


图 2－7－511 翅及翅脉

在化石中，雄、雌性的生殖器，由于在保存过程中发生各种变形，有时难以准确判断。一般来说，雄虫抱握器由基节、端节和端爪与阳茎等组成，裸露于腹末，十分明显易认。雌虫的产卵器，由于形态变化较大，加之保存时有变形，使之不易准确判断。本虫体所保存的生殖器与雌虫更为接近，因此，本虫体暂归入雌虫比较合理。

翅宽短，长约宽之 2.5 倍；R 仅越过翅之中点，粗浓，在近 R 末端稍前的 Rs 基部向后斜伸，继之曲折转向后，末端突然圆滑曲向翅缘，粗浓；r－m 倾斜，与 Rs 基部几乎等长；M 前支伸至 r－m 之后不远分 M_1、M_2，分叉角度大；M_4 与 CuA 分支点在 r－m 之前，靠近翅基 A 脉不达翅缘（图 2－7－511、512）。

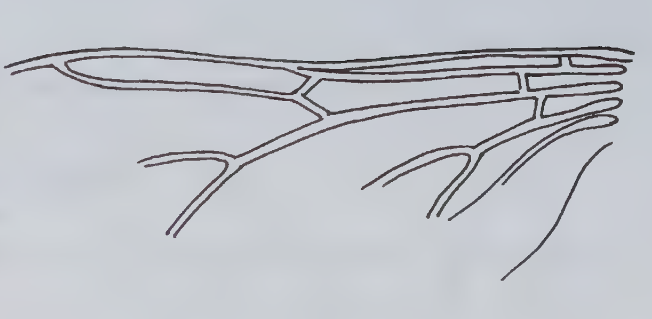


图 2－7－512　翅基脉纹

体色：褐棕色，头的一部分、中胸、腹第 4、5、7 节和足胫节为深褐色，其他部位及足、翅为棕色。

体毛：全部为细绒毛。

量度：虫体长 1.20mm；头长 0.19mm，宽 0.10mm；胸长 0.31mm，宽 0.19mm；腹长 0.42mm，宽 0.28mm；触角长 0.31mm；产卵器长 0.08mm，宽 0.05mm；翅长 0.70mm，宽 0.28mm。

华夏菌蚊属（新属）　*Huaxiamyceta* gen. nov.

词源：属名以 Huaxia——华夏和 Myceta——菌蚊组成。

模式种：*Huaxiamyceta orientalis* sp. nov.

属征：♂虫体中小，长 3.65mm；赤褐色种类；头大，长圆形；眼大，椭圆形；上颚片状，上下端缘尖突，中央角状向内凹；所有胫端有 2 个强壮的距；腹部 9 节，第 5 节突然缩小，细长，第 6 节突然膨大；抱握器发达，基节宽大且长，端节细长，强硬，钩状，向内弯；小抱握器分背叶和腹叶，每叶宽短且肥大，末端缩小突起；Sc 长达翅长之 2/3，越过翅中点与 R 合并，至末端突然斜交于前缘；Rs 基部与 r－m 几乎等长；第 4 脉柄长，稍短于叉脉，分支点在 r－m 之后很远；第 5 脉分支点靠近翅基，柄极短。

分类讨论：新属的腹部 9 节，无爪间突的特征应归入始菌蚊科。新属有 4 个主要的特征可与其他属区别：

（1）新属 Sc 长，达翅长 2/3，不分叉，与 R 合并，至末端突然向上斜交于 C；R 与 Sc 分离后向后曲向翅缘；已知的菌蚊，包括本区菌蚊的 Sc 通常很短，位于翅基部，即使延长也不越过翅长之 1/2，有时分叉，叉脉各自交于 C 和 R 或不分叉交于 R，这种特征显然与新属完全不同。

（2）新属第 4 脉的柄很长，分支迟，使 M_1 和 M_2 短，相反第 5 脉柄极短，几乎在翅基就分支，本区的 *Bicornula* gen. nov. 虽有相似之点，但第 5 脉的柄仍然较新属为长，并且 Sc 极短与新属不同。此外，一些现生的菌蚊类，如 *Rhymosia*，*Brachypeza*，*Allodia*，*Cordyla*，*Phronia*，*Trichonta*，*Mycetophila*，*Epicypta*，*Zygomyia*，*Sceptonia*，*Boletina*，*Neuratelia*，*Syntemna*，*Celosia*，*Gnoriste*，*Synapha*，*Rondaniella*，*Docosia*，*Megophthalmidia*，*Anatella*，*Exechia* 属等的脉纹特征，尤其 Sc 的长短、形状和第 4、第 5 脉两支柄的长短与新属完全不同。

（3）新属有发达的抱握器，还有背叶和腹叶，形状与排列位置十分特殊，在本区的菌蚊类和现生菌蚊中的抱握器形态特征却无这种构造，与新属完全不同，无法比较，不再赘述。

（4）新属的头大，上颚形状也甚特殊，可与其他属区别。

组分：本区 1 个种。

东方华夏菌蚊（新种）　*Huaxiamyceta orientalis* sp. nov.

（图版 31，图 1—1）

词源：种名以拉文 Orientalis——东方命名。

材料：1 个琥珀虫体标本，触角脱落未见，翅后缘不清楚，其他部位，如虫体头、胸，尤其腹部各节及

抱握器、足及胫距保存很清楚。此种与 *Eoempites guchengziensis* sp.nov.(No. M1068—2)共同保存在一块琥珀中。

描述：♂虫体中小，长 3.650mm，赤褐色(图 2-7-513)；头大，呈长圆形；眼大，椭圆形，位于头之两侧，分离，长 0.240mm，宽 0.172mm；额宽；唇基横宽 0.250mm，长 0.107mm；上唇窄，宽 0.178mm，长 0.089mm；上颚片状，长 0.053mm，宽 0.070mm，上下缘端尖锐，向内呈 90°凹入(图 2-7-514)；下颚须及触角脱落未见；中胸发达，背板突起，中间有 1 条较宽的纵沟，使背板分隔成两个峰状叶；小盾片小，半月形；平衡棒细长，锤部近圆形。

足发达且长，其特点如下(图 2-7-515)：

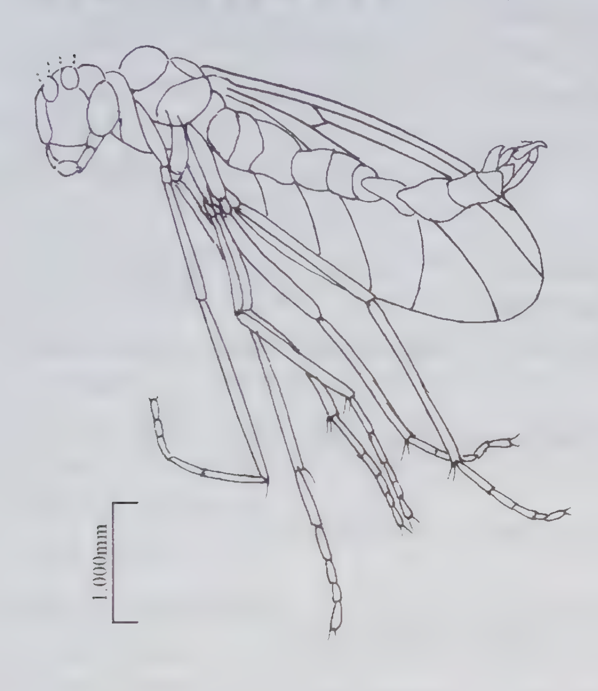


图 2-7-513　虫体背侧视(No.M1068—1)

图 2-7-514　上颚

图 2-7-515　前(F)、中(M)、后(H)足

(1) 基节发达，明显宽，但短于股节。

(2) 股节短于胫节。

(3) 前足胫节有 1 个距，中、后足有 2 个距(图 2-7-516)。

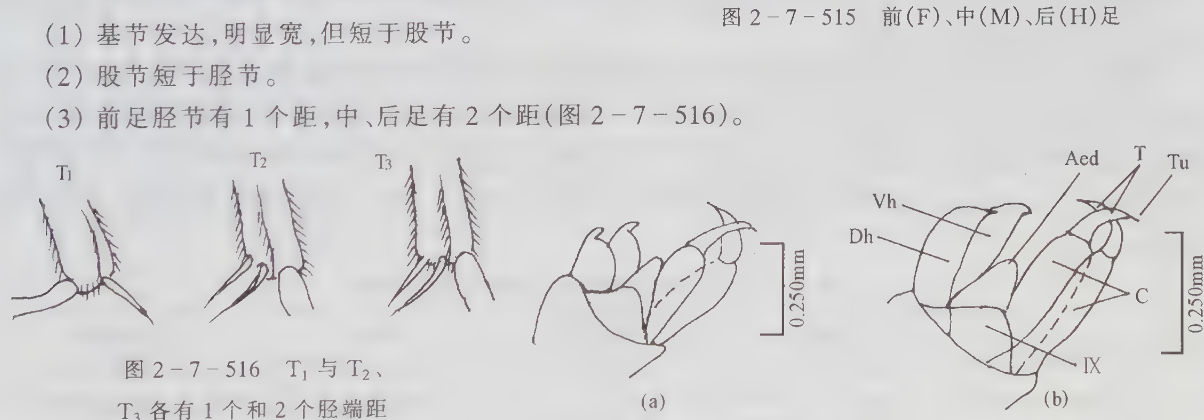


图 2-7-516　T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距

图 2-7-517　抱握器在不同方位的形态特点

C—基节；T—端节；Tu—端爪；

Dh、Vh—阳茎背、腹叶；Aed—阳茎；Ⅸ—第 9 腹节

(4) 5 个跗节正常排列。

足各节长度如表 2-7-47。

腹部窄长，筒形，9 节，第 5 节突然变细长，第 6 节突然大，端部扩大，第 9 节小，近三角形；抱握器发达，基节宽大，长 0.290mm，宽 0.110mm，端节细，长 0.130mm，宽 0.060mm，末端钩形；阳茎宽大，三角形，在显微镜下不同方位宽度显示不同(图 2-7-517)；背叶和腹叶肥大，长 0.250mm，宽 0.090mm，末端呈小钩状。

表 2-7-47　东方华夏菌蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.360	0.100	0.860	1.200	0.410	0.240	0.130	0.100	0.130	3.530
Ⅱ	0.460	0.100	0.890	0.960	0.275	0.103	0.130	0.110	0.120	3.148
Ⅲ	0.500	0.110	1.100	1.106	0.310	0.137	0.137	0.106	0.140	3.646

翅长卵形,Sc 长达翅长之 2/3,与 R 合并,末端突然向上斜伸达 C;R 末端与 Sc 分离后向后微曲达翅缘;Rs 基部倾斜,与 r-m 几乎等长;Rs 末端随翅缘向后伸;第 4 脉在翅基与第 5 脉汇合,至 r-m 之后较远处 M_1 与 M_2 分离;支脉短,柄长;第 5 脉柄极短,使支脉很长;A_1 不清楚(图 2-7-518)。

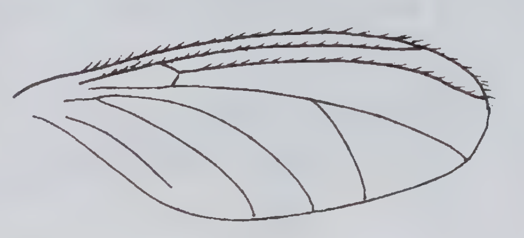


图 2-7-518　翅及脉纹

体色:虫体赤褐色。

体毛:体披细毛。

量度:虫体长 3.650mm;头长 0.793mm,宽 0.450mm;上颚长 0.053mm;胸长 0.910mm,宽 0.680mm;腹长 1.630mm,宽 0.360(第 6 节)~0.184(第 5 节)mm;抱握器长 0.420mm;翅长 2.670mm,宽 0.960mm。

中国准蕈蚊科(新科)　Sinoditomyiidae fam. nov.

词源:科名以拉文 Sinae——中国和原有科名 Ditomyiidae——准蕈蚊科组成。

模式属:*Sinoditomyia* gen. nov.

科征:Sc 长,约为翅长 1/3~1/2;中胸和前胸背板无鬃;r-m 和 m-cu 与翅纵轴垂直;M 基部退化;Rs_1 长,靠近 R;r-m 位于 Rs_2 与 M_{1+2}基部,非位于 Rs 主干与 M_{1+2}基部;有 cu-a 横脉;A 脉 1 支。

分类讨论:新科的某些特征与 Ditomyiidae、Diadocididae、Mycetobiidae 三个科都有相同或相似之处,然而经过详细比较(表 2-7-48),新科又不与其中某一个科的科征相同,因而在科的分类上又不能归入上述三个科中的任一个科。

新科与 Mycetobiidae 科相比,两科有共同的特点,如前、中胸背板均无鬃,A 脉仅 1 支,Sc 较长。然而科的关键特征仍然不同:该科的 r-m 和 m-cu 与翅纵轴不呈垂直,而是错开、曲折,Rs_1 短,r-m 上端位于 Rs 主干;新科的 Rs_1 长,r-m 上端位于 Rs_2 基部。更重要的是该科的中脉(M)主干完整,有完好的径室(r)和中室(m);新科的中脉(M)基部退化,使此 2 个翅室合并。可见,新科不能归入 Mycetobiidae 科。

表 2-7-48　中国准蕈蚊科与其他科特征比较

特征	准蕈蚊科 Ditomyiidae	张翅蕈蚊科 Diadocididae	蕈柄蚊科 Mycetobiidae※	中国准蕈蚊科 Sinoditomyiidae fam. nov.
1. Sc	短,逐渐消失,顶端游离	短,逐渐消失	较长,约为翅长 1/2,止于前缘	显长,约为翅长 1/3~1/2,止于前缘
2. 前胸背板	有鬃		无鬃	无鬃
3. r-m 与 m-cu 排列方式	呈角度曲折	与翅纵轴垂直	呈角度曲折	与翅纵轴垂直
4. 中胸背板		成行的鬃		无鬃
5. 中脉主干	退化	退化	有	退化

续表

特征	准蕈蚊科 Ditomyiidae	张翅蕈蚊科 Diadocididae	蕈柄蚊科 Mycetobiidae※	中国准蕈蚊科 Sinoditomyiidae fam. nov.
6. r－m 顶端	位于 Rs 主干	位于 Rs 主干	位于 Rs 主干	位于 $Rs_2(Rs_{3+4})$基部与 M_{1+2}之间
7. cu－a	无	无	无	有

※ Evenhuis N.L. (1994)作为 Anisopodidae 的老名，但此新名代替该科学名未得到公认，仍采用老名。

新科与 Diadomyiidae 科比较，两科共同特征是 r－m 和 m－cu 与翅纵轴垂直，中脉主干退化。然而，该科的 Sc 短，顶端游离，中胸背板有成行的鬃，A 脉 2 支，更重要的是 Rs_1 退化，仅剩 $Rs_2$1 支，显然与新科的 Sc 长，顶端交于前缘，Rs 不退化，有完整的 2 支脉 Rs_1、Rs_2 不同。这样，两科可以完全区别。

根据脉序的基本形式，新科较为接近 Diatomyiidae，如中脉主干退化，Rs_1 完整，有 r－m 和 m－cu。然而，关键的科征还不完全相同，如该科虽有 r－m 和 m－cu，但两者错开呈一角度，不连成垂直于翅的纵轴，中胸背板有成行排列的鬃，前胸背板也有鬃，Sc 很短，仅在翅基部不远，顶端游离消失，r－m 顶端位于 Rs 主干等。这些特征恰恰与新科完全不同。新科的 r－m 和 m－cu 与翅轴呈垂直，前、中胸背板无鬃，Sc 显长，顶端交于前缘，r－m 顶端位于 Rs_2 基部。由于这些特征的存在，新科不能归入该科。

尤其重要的是，除了新科与上述 3 个科有某些相同特征之外，它还有自身独有的特征，如 Sc 短于 Mycetobiidae，但长于其他科；中胸背板无鬃，r－m 顶端位于 Rs_2 基部，非交于 Rs 主干。除了有 r－m、m－cu横脉外，cu－a 横脉等也形成自身独有的特征。

由此可以看出，新科不能归入已有的科，建立新科比较合理。在一定程度上，新科兼并了上述三个科某些特征，形成混合特征并存的类型，在分类上应有它的位置。

分布：中国；始新世。

组分：本区 1 个属。

中国准蕈蚊属(新属) *Sinoditomyia* gen.nov.

词源：见科名词源。

模式种：*Sinoditomyia maculosa* sp.nov.

属征：♀虫体中等，长 3.00mm；赤褐色、栗色种类；头小，长圆形；下颚须 4 节；下唇须 3 节；触角细长，13 节，呈长圆柱形；前足细长，中、后足宽扁，均有 1 个距；前足最长，中足最短；所有跗节的第 2～5 节均短于第 1 跗节；足上有明显的花斑装饰；Rs_1 基部呈宽大的弧形，末端靠近 R 末端；CuA 直接与 R 汇合；有 cu－a 横脉；R、Rs_1、Rs_2、CuA、r－m、m－cu 脉粗浓，其他脉细弱。

组分：本区 2 个种，种检索表如下。

种检索表

1. ♀触角细长，节呈圆柱状，无褐色环带；中盾片后方无横沟；后足股节长于胫节；第 1 跗节长于第 2～5 跗节总长；股、胫节上有环状花斑。 ………………………………… *Sinoditomyia maculosa* sp.nov.

2. ♀触角宽扁，节呈短圆柱状；节下方有 1 条褐色环带；中盾片后方有 1 条宽阔的横沟；后足股节短于胫节；第 1 跗节短于第 2～5 跗节总长；股、胫节上无环状花斑。 ……………………………………………………………………………………………… *Sinoditomyia castanea* sp.nov.

花斑中国准蕈蚊(新种) *Sinoditomyia maculosa* sp.nov.

(图版 31，图 2)

词源：种名以拉文 Maculosa——花斑命名。

材料：1个虫体标本，在琥珀中其特征能够在背、腹和侧面观察，包括头、胸、腹及触角、下颚须、足和花斑、翅脉等，特征非常清楚。

描述：♀虫体中等，长3.00mm，赤褐色种类(图2－7－519)；头小，长略大于宽；眼大位于头之两侧，离眼式，正面观眼呈肾形；唇基横宽，前、后缘微弧形(图2－7－520)；下颚须不长，4节，末节稍长于其他节，4节的长度依次为0.06mm、0.09mm、0.09mm、0.10mm(图2－7－521)；下唇须很短，3节，长度依次为0.05mm、0.06mm、0.07mm(图2－7－522)。

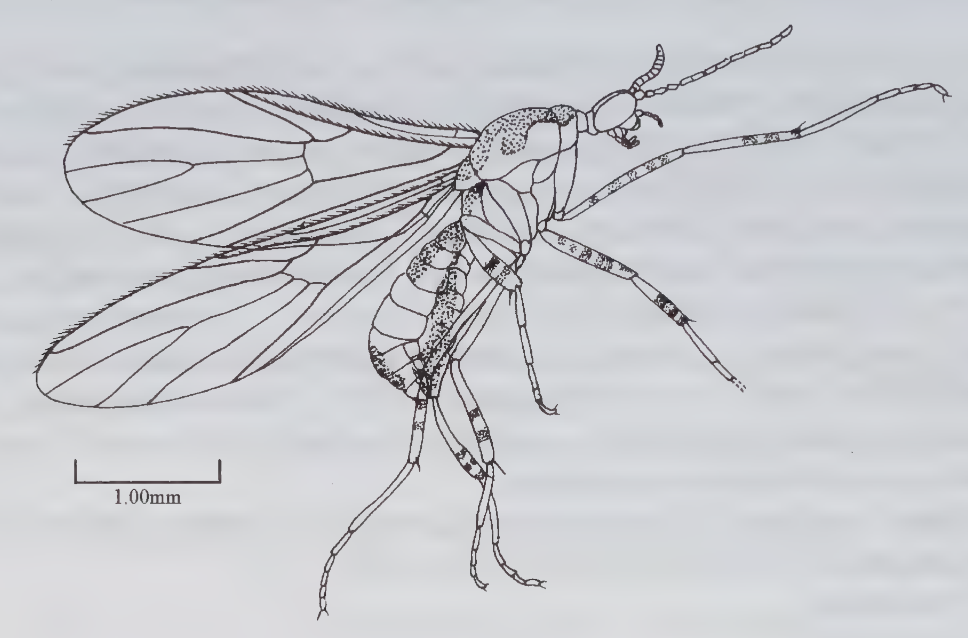


图2－7－519　虫体背侧视(No.H1069)

触角位于复眼内侧边中央，13节，柄节宽大，梨形，长略大于宽，长0.11mm，宽0.10mm；鞭节第1节(也有称梗节)细长，端部扩大，基部细柄状，长0.13mm；第2～4鞭节宽短，每节长0.07mm，第2节基节略小，第5～7节稍细长，呈圆柱状，每节长0.08mm，第8～11节稍长，各为0.09mm，最后1节为0.11mm；全长为1.16mm；触角上轮生细毛。(图2－7－523)

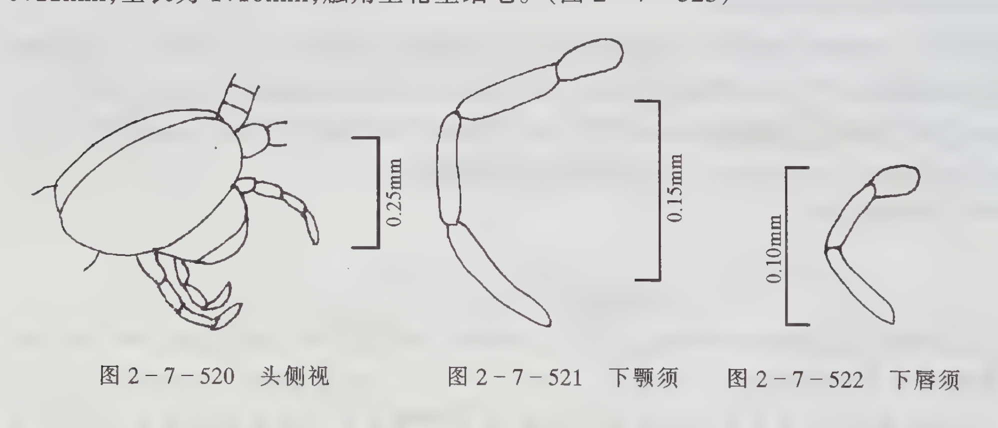


图2－7－520　头侧视　　图2－7－521　下颚须　　图2－7－522　下唇须

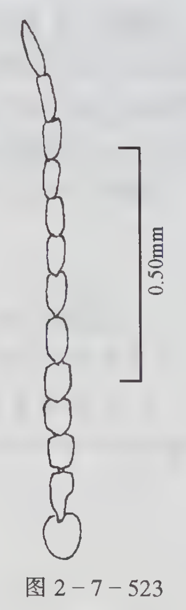


图2－7－523
触角

胸部发达，前胸背板方形，无鬃；中盾片特别发达，后方无横沟，也无鬃；小盾片较长，呈半椭圆形，其上有短鬃。

足，总的来说为宽短，其中前足细长，但中、后足股、胫节宽短，足的基本特点如下(图2－7－524)：

(1) 前足较细长，中足宽扁、最短。

(2) 每个胫节都有1个距(图2－7－525)。

(3) 中、后足的股、胫节特别宽扁。

(4) 三对足的跗节中，第 2～5 节总长度短于第 1 节，颇为特殊。

(5) 三对足上披盖花斑装饰，在股节上花斑分布不规则，前足股节有 5 个环状花斑，中、后足股节无花斑；胫节的下方有 3 个环状花斑，在环状花斑的中央部位有 1 条空白带上下连贯(图 2－7－526)。

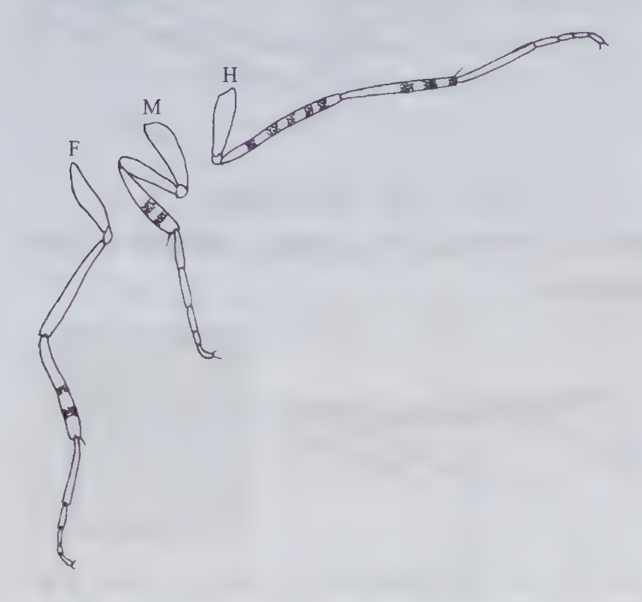


图2－7－524　前(F)、中(M)、后(H)足各节及其花斑特点

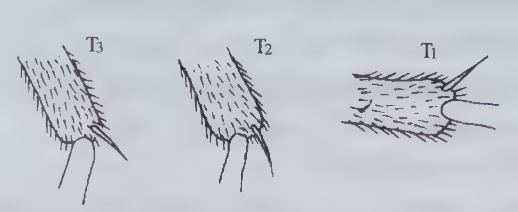


图 2－7－525　T_1、T_2、T_3 各具 1 个距

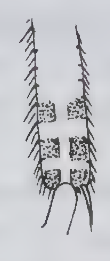


图 2－7－526　胫节上的花斑

足各节长度见表 2－7－49。

表 2－7－49　花斑中国准蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.30	0.15	0.88	0.79	0.60	0.15	0.12	0.12	0.15	3.26
Ⅱ	0.27	0.14	0.33	0.73	0.45	0.13	0.11	0.10	0.10	2.36
Ⅲ	0.27	0.15	0.64	0.94	0.53	0.20	0.10	0.09	0.10	3.02

腹部稍长于胸部，9 节；基部 1 节明显变小，似环状，形成腹柄状；以后各腹节向后扩大，至第 5 腹节为腹最宽部位，以后向腹末明显收缩；末端伸出宽短的产卵瓣(图 2－7－527)；腹部的背片和腹片明显，背片上有较短的鬃；整个胸、腹部都披绒毛。

翅长，约为宽之 3 倍；C 粗浓，沿前缘缓伸达 Rs_2 末端稍远；Sc 细，但较长，达翅长 1/3～1/2，向上缓伸，止于前缘；R 与 C 一样粗浓，与前缘几乎平行，末端缓伸，止于前缘；Rs



图 2－7－527　腹末特征

Ⅸ—第 9 腹节；Val—产卵瓣；Gon—载产卵管

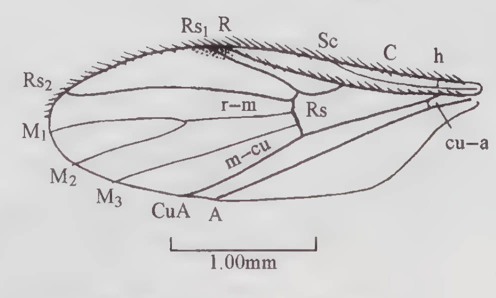


图 2－7－528　翅及脉序

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；Rs_1、Rs_2—第 1、2 径分脉；M_1、M_2、M_3—第 1～3 中脉；CuA—前肘脉；A—臀脉；r－m—径中横脉；m－cu—中肘横脉；cu－a—肘臀横脉；h—肩横脉

基部宽阔，弧形，在翅中点之前分支为 Rs_1、Rs_2，Rs_1 向上斜伸，末端靠近 R 末端；Rs_2 基部直，继之向下斜伸达翅缘；Rs 及分支均与 R 一样粗浓；M 主干退化；M_1、M_2、M_3 细，但清楚；CuA 开始粗浓，后来变细向下斜伸；A 斜伸达翅缘；全翅有 4 支横脉：h、r－m、m－cu、cu－a；r－m、m－cu 垂直，位于翅中点之前；尤为重要的是 CuA 直接与 R 汇合，翅痣不发达（图2－7－528～530）；翅披细毛。

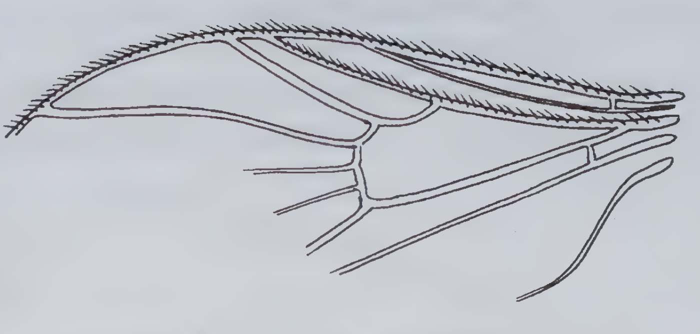


图 2－7－529 翅的主要脉纹

体色：赤色为主，头部背后、前中胸背板、腹部第 1～3 背片和腹片均为浅褐色；在腹部和胸的腹面都有不大的花斑装饰；在足上的胫节、股节上都有花斑装饰。

体毛：虫体表面，尤其在胸、腹部有大网状装饰，其上有密集的绒毛（图 2－7－531）；腹背小盾片、中盾片有短鬃，但无长鬃；足上腹面有中短鬃和细毛。

量度：虫体长 3.00mm；头长 0.45mm，宽 0.35mm；胸部长 1.20mm，宽 4.76mm；腹部长 1.18mm，宽 0.15～0.67mm；触角长 1.16mm；下颚须长 0.34mm；下唇须长 0.18mm；翅长 3.00mm，宽 1.03mm。

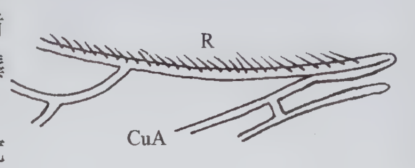


图 2－7－530 CuA 直接与 R 汇合

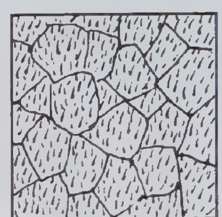


图 2－7－531 体壁大网和绒毛

栗色中国准蕈蚊（新种） *Sinoditomyia castanea* sp. nov.

词源：种名以拉文 Castanea——栗色命名。

材料：1 个虫体标本，头、胸、腹、触角等保存好，足基节基本特征保存比较完好。由于琥珀生长纹的折光，使翅在照片中变形拉长，实际上翅长与宽度在显微镜下观察并未变形；翅的图是根据显微镜下观测绘制的，形状与照片多少有些差异，请读者注意。

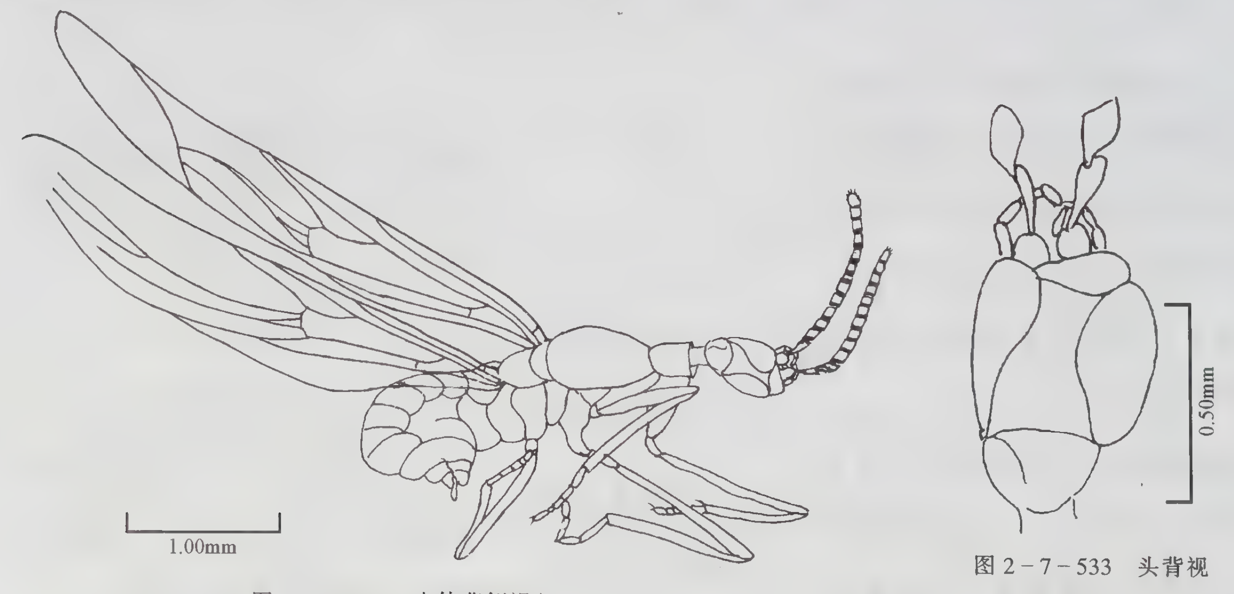


图 2－7－532 虫体背侧视（No.M1070）

图 2－7－533 头背视

描述：♀虫体长 3.10mm，栗色种类（图 2-7-532）；头伸长，正面观横宽，长 0.67mm，宽 0.38～0.60mm；眼大，位于头之两侧（图 2-7-533）；下颚须 4 节，1～4 节长度依次为 0.06mm、0.10mm、0.12mm、0.13mm，总长为 0.41mm（图 2-7-534）；下唇须未见。

触角 13 节，节数与 *Sinoditomyia maculosa* sp.nov. 相同，但明显宽于该种，柄节宽大，近圆形，鞭节第 1 节（或梗节）细长，端部稍扩大，基部细长，以后各节宽大于长，呈短圆柱形，末节稍长，每节下方有 1 深褐色的环带；最后 2 节褐色常不明显，末节有细毛（图 2-7-535）。

胸部宽大，前胸背板长，近长方形，但无鬃；中盾片宽大，在后方有一条较宽的横沟，颇为特殊，也无鬃；小盾片呈长椭圆形，末端微微上扬，有短鬃和毛。

足细，股节和胫节不宽扁，宽度均匀。足的基本特点如下（图 2-7-536）：

（1）中足最长，非前足最长。

（2）基节较 *Sinoditomyia maculosa* sp.nov. 宽大。

（3）所有股节都长于胫节，各胫节有 1 个距（图 2-7-537）。

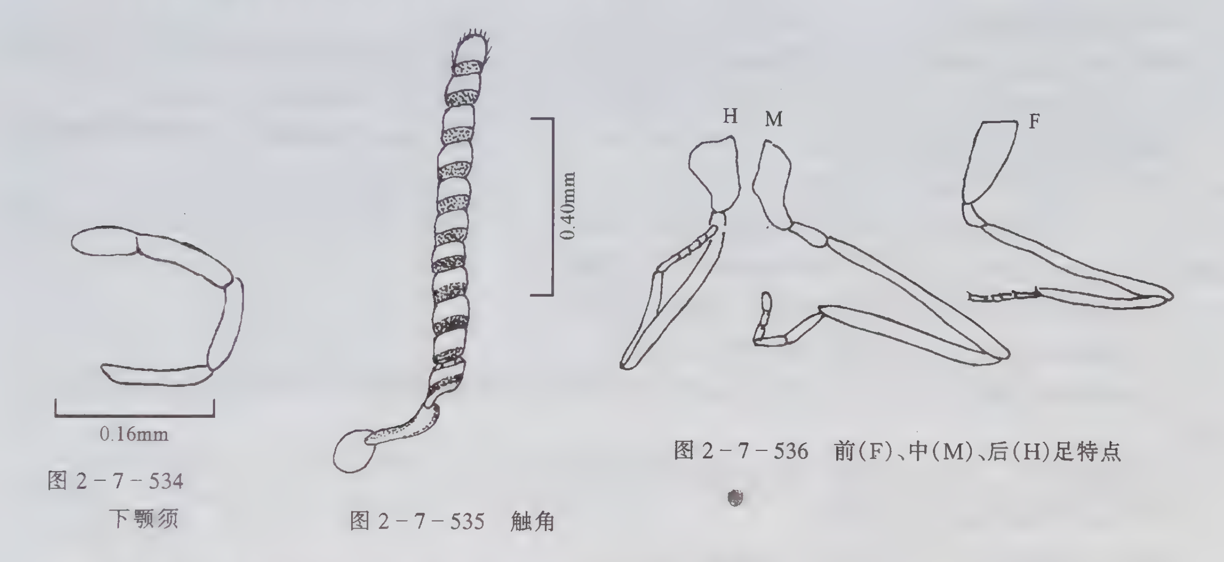


图 2-7-534 下颚须

图 2-7-535 触角

图 2-7-536 前(F)、中(M)、后(H)足特点

（4）股、胫节较 *Sinoditomyia maculosa* sp.nov. 为细，不膨大。

（5）跗节的第 2～5 节长于第 1 跗节，非短于第 1 跗节。

（6）足上无花斑，正常。

足各节长度如表 2-7-50。

表 2-7-50 栗色中国准蕈蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.10	0.15	1.06	0.79	0.22	0.16	0.17	0.15	0.16	2.96
Ⅱ	0.24	0.12	1.32	0.94	0.23	0.15	0.06	0.05	0.06	3.17
Ⅲ	0.32	0.12	0.95	0.68	0.12	0.05	0.05	0.04	0.05	2.38

腹部 9 节，宽大，大致可分 2 段。前段为第 1、第 2 节，较窄，宽 0.50mm；后段为第 3～9 节，突然变宽，宽 0.76mm；产卵器指状，长 0.20mm，宽 0.04mm（图 2-7-538）。

翅形状及脉纹与 *Sinoditomyia maculosa* sp.nov. 基本相同，但无翅痣，脉序特征不再重述（图 2-7-539）。

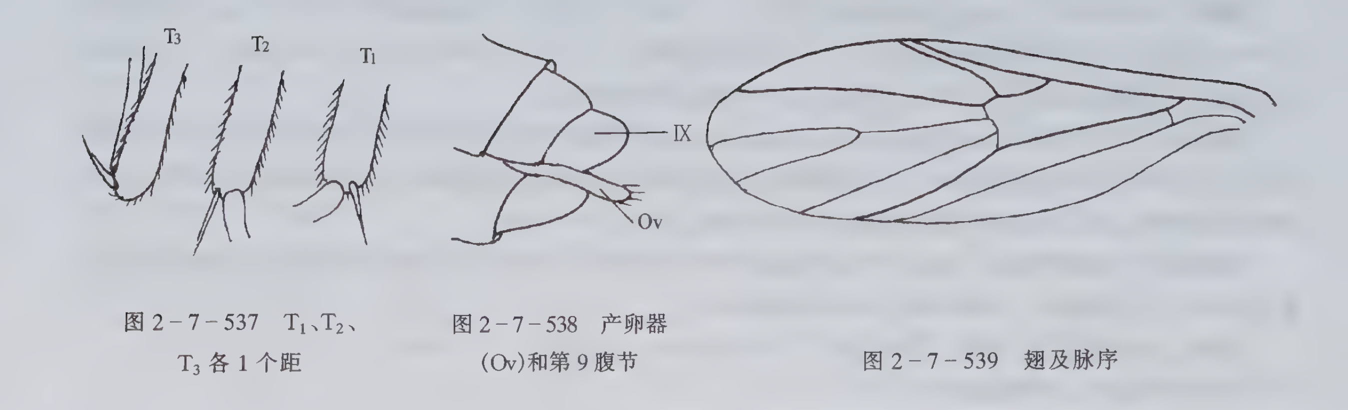


图 2-7-537　T_1、T_2、T_3 各 1 个距　　图 2-7-538　产卵器(Ov)和第 9 腹节　　图 2-7-539　翅及脉序

体色： 栗色。

体毛： 披密集的绒毛。

量度： 虫体长 3.10mm；头长 0.67mm，宽 0.38mm；胸长 1.18mm，宽 0.62mm；腹长 1.24mm，宽 0.50～0.76mm；触角长 1.26mm，宽 0.07mm；下颚须长 0.41mm；翅长 3.88mm，宽 1.00mm。

分类讨论： 新种与 *Sinoditomyia maculosa* sp.nov. 同为一个属，基本特征相同，如翅形及脉纹，触角 13 节等，但新种有些特点与该种不同：

(1) 两个种的触角都是 13 节，但该种的触角细，宽 0.05mm，浅色；新种的触角宽扁，宽 0.07mm，宽度均匀，并且每个鞭节下方有 1 条深褐色的环带，为该种所无。

(2) 该种中盾片后方无横沟；新种有 1 条宽阔的横沟。

(3) 该种的后足胫节长于股节；新种胫节短于股节。

(4) 该种的所有跗节中的第 2～5 节总长度均短于第 1 跗节；新种第 2～5 跗节总长度则长于第 1 跗节。

(5) 该种的足上，尤其股、胫节上有花斑；新种无此装饰。

(6) 该种有翅痣；新种无此特征。

根据上述，两者完全可以区别，分别建种比较合理。

扁角蚊科　Ceroplatidae Rondani, 1856 (Keroplatidae Bosc, 1792)

科征： 触角短，通常粗壮，常扁平，很少有圆柱状；胫节有鬃，一般甚短小，后足胫节有 2 个不等长的胫端距；M_4 与 CuA 在基部分离，均匀分开；少有 M_4 和 CuA 在基部汇合，即两脉分离较迟，R 不长，越过翅长之 1/2；r-m 缺失，往往由于 M_{1+2} 与 Rs 在翅中部相连所致。

分布： 亚洲、欧洲、北美洲、澳洲；第三纪—现代。

组分： 本区 1 个亚科。

扁角蚊亚科　Ceroplatinae Winnertz, 1863

亚科征： r-m 通常缺如，如有则 r-m 倾斜，通常位于径脉和中脉的基部；M 脉基部退化；触角短，常扁平。

分布： 同科的分布。

组分： 本区 1 个属。

始扁角蚊属(新属) *Eoplatyura* gen. nov.

词源：属名以希文 Eos——始和原属名 *Platyura*——扁蚊属组成。

模式种：*Platyura noda* Hong，1981

属征：♀虫体长 2.00mm；褐黑色；触角 12 节，强烈弯曲；鞭节呈细圆柱状(为主)和瘤状，左右触角瘤节不对称；触角长于头胸总长；下颚须 4 节，扁平，末节最长；腹部明显宽扁；Sc 显长，与翅长之比为 1∶1.93，分叉；Sc_2 很短，斜交于 R；Rs_1 短，交于翅缘；A_1 弓形，不交于 CuA，而是随 CuA 等度弯曲，不达臀缘。

分类讨论：新属是根据 *Platyura noda* Hong，1981 提升建立。这种类型与本亚科内 15 个属的属征比较，在《琥珀中的昆虫化石》中(P.90)已有讨论，在此不再赘述。根据新属特征与其中 *Platyura* 和 *Ceroplatus* 两属最为接近，更多特征与前者相近。三个属的特征如表 2-7-51 所示。

表 2-7-51 始扁蚊属与其他属比较

特征	*Platyura* Meigen，1904	*Ceroplatus* Fabricius，1798 (*Keroplatus* Ross，1792)	*Eoplatyura* gen. nov.
1. 触角形状和长度	(1)16 节，圆柱状扁平 (2)长与头胸等长或短或略长	粗壮，常变厚和扁平 短于头胸长	12 节，细圆柱形，第 1 鞭节细长，第 2、3 节瘤状，以后各节左右触角节不对称 长于头胸长
2. 腹形	扁平	圆柱形或筒形	宽平
3. Sc	(1)与翅长之比：1∶10.3 (2)通常不分叉；Sc_2 交于 R	与翅长之比：1∶3.2 通常不分叉	与翅长之比：1∶1.93 分叉；Sc_2 斜交于 R，非垂直交于 R
4. Rs_1	极短，交于 R 或交于端缘	交于端缘	交于端缘
5. A_1、A_2	A_1 倾斜，紧靠 CuA，但不交于 CuA	斜交于 CuA	与 CuA 等度弯曲

从上述特征的比较中可以看出，新属与其他两属最主要的区别是表中 1、3 特征，即触角节数少、节形有细圆柱状和瘤状、Sc 显长的特征。因此，这种类型的菌蚊从扁蚊属中划分出来另建新属比较合适。

组分：本区 1 个种。

瘤节始扁角蚊 *Eoplatyura noda* (Hong，1981) Hong，transl. nov.

1981 *Platyura noda*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.88～90，Pl. 20—50、51，Fig. 94、95—Ⅰ～Ⅲ。登记号：IV10047。

1994 *Platyura noda*，Evenhuis，《CFFW.(I.D.)》，P.142。

♀ 虫体长 2.00mm；触角长 0.80mm；翅长 2.15mm，宽 0.95mm。登记号：IV10047。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重述。原著没有产卵器插图，此次补充腹末及其产卵器插图(图 2-7-540)，产卵器长 0.18mm，宽 0.07mm。

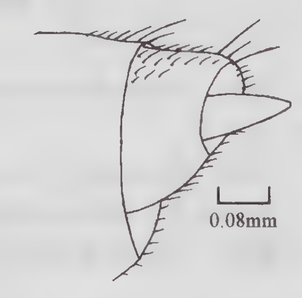


图 2-7-540 *Eoplatyura noda* (Hong，1981) Hong，transl. nov. 产卵器呈长锥形

粘蚊科 Sciophilidae Winnertz，1863

科征：径分脉 Rs 的前支 Rs_1(或 Rs_{1+2}，或 Rs_{2+3})呈直角交于 R，似一支横脉，此脉将使径室(第 1 基室)的基部封闭，呈方形或梯形；Sc 脉交于 R；第 2 基室(或中室)开放；肘脉达翅缘；臀脉不达翅缘。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个亚科。

粘蚊亚科 Sciophilinae Edwards, 1809(?)

亚科征：翅面的微毛呈不规则的排列或缺如；臀脉很长；侧单眼常常与复眼相距甚远。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 2 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂触角 16 节，节呈长圆柱状；下颚须 4 节，短于头长；Sc 不分支；1r 室大，呈长方形；r－m 短，为 Rs 基部长之 1.5 倍；第 5 脉分支在 r－m 始端正下方；A 脉 3 支（原作错写为 4 支），A_1 不斜交于 CuA。 ………………………… *Eosciophila* Hong, 1974（模式种：*Eosciophila microtrichodis* Hong, 1974）

2. ♀触角 13 节，节稍短，呈短圆柱状；下颚须 4 节，长于头；Sc 分支，Sc_1 交于 R；1r 室小，梯形；r－m 长，为 Rs 基部长 2 倍；第 5 脉分支在 r－m 之前；A 脉 2 支，A_1 斜交于 CuA。 ……………………… ………………………… *Fushunosciophila* gen. nov.（模式种：*Fushunosciophila furvis* sp. nov.）

始粘蚊属 *Eosciophila* Hong, 1974

模式种：*Eosciophila microtrichodis* Hong, 1974。

属征：♂ 触角 16 节，节呈圆柱形；后足基节粗大；下颚须 4 节，短于头长；Sc 不分支，末端交于 R；1r 室呈长方形；r－m 短，为 Rs 基部长之 1.5 倍；第 5 脉分支在 r－m 下方；h 靠后，位于 Sc 长之 1/2 强；A 脉 3 支，A_1 不斜交于 CuA；翅面披微毛。

组分：本区 1 个种。

微毛始粘蚊 *Eosciophila microtrichodis* Hong, 1974

1974 *Eosciophila microtrichodis*, Hong，地质学报，2，1974；P.129～132；Pl.1—2，3—4，5—1、4；Fig. 14～20。

1994 *Eosciophila microtrichodis*, Evenhuis，《CFFW.(I.D.)》P.152。

♂虫体长 2.90mm；触角长 1.30mm；翅长 2.10mm，宽 1.00mm。登记号：LF10044。

描述：详见该《地质学报》，不再重复。

抚顺粘蚊属（新属） *Fushunosciophila* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺和原属名 *Sciophila*——粘蚊属组成。

模式种：*Fushunosciophila furvis* sp. nov.

属征：♀翅宽短；1r 室小，呈倒梯形；Sc 短不达翅中点，分支为 Sc_1 与 Sc_2；Sc_2 未达 Rs 基部；r－m 斜长，约为 Rs 基部长的 2 倍；第 4、第 5 脉分支点在 r－m 之前，后者更靠近 M 基部稍远；A 脉 2 支，A_1 斜交于 CuA，A_2 弓形；h 靠近翅基；触角 13 节，鞭节细圆柱状；下颚须 4 节，长于头；下唇须 3 节，很短。

分类讨论：新属与现生 *Sciophila* 属和本区产的 *Eosciophila* Hong, 1974 相近，但新属与其有以下不同特征：

（1）从 1r 的形状来看：1r 的形状一般作为亚科分类的特征考虑。该属的 1r 大且长，长方形；新属

的 1r 短,呈梯形。新属这种特征也与现生的 *Dyiedyickia* 属相区别。

(2) 从 Sc 长短来看:该属的 Sc 较长,不分支,越过 Rs 基部,交于 R;新属的 Sc 较短,不越过 Rs 基部,分 Sc_1、Sc_2,分别交于 C 与 R。新属这个特征与现生的 *Sciophila* 属相近,但其他特征不同。

(3) 从 r－m 与 Rs 基部长短与中室封闭或开放来看:该属的中室开放与新属相同,但该属的 r－m 短,为 Rs 基部长之 1.5 倍;新属的 r－m 明显长,为 Rs 基部长之 2 倍。新属这种特征也与 *Sciophila*、*Dyiedyickia* 等属不同。

(4) 从第 5 脉分支点来看:该属的第 5 脉分支点在 r－m 始端的正下方,合并脉的主干很长;新属则远离 r－m,合并脉的主干很短。这点与现生的粘蚊比较接近,但其他特征不同。

(5) 从触角节数来看:该属触角 14 节;新属有 13 节,每个鞭节一般均长于该属。

组分: 本区 1 个种。

黑色抚顺粘蚊(新种) *Fushunosciophila furvis* sp. nov

词源: 种名以拉文 Furvis——黑色命名。

材料: 1 个虫体标本,保存 1.50mm,全长约 2.00mm;翅端及中、后足等被钻孔所损,但头、触角、下颚须、下唇须、翅及脉相、前足保存完好,为分类提供依据。

描述: ♀虫体长约 2.00mm,黑色种类(图 2－7－541);头小,下垂;上颚宽短,三角形;下唇须 3 节,短小;下颚须很长,长于头长,4 节的长度依次为 0.05mm、0.10mm、0.09mm、0.13mm(图 2－7－542)。



图 2－7－541 虫体侧视(No.M1071—2)

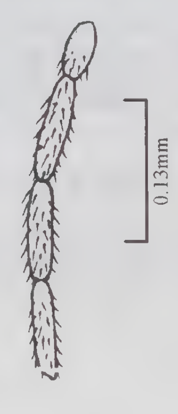


图 2－7－542 下颚须

触角 13 节,柄节宽,近圆形,第 1 鞭节(也有认为是梗节)明显变细长,基部细,端部稍扩大;其他鞭节呈圆柱形,向端部逐渐变长(图 2－7－543);触角有微毛。

前胸背板向前倾,发达;中盾片很发达,其上有长鬃;小盾片半圆形;后胸背板下倾。

足的基节发达且长,仅保存完整的前足;股节微长于胫节,胫节有 1 个距;5 个跗节总长明显长于胫节;前足无长鬃,仅有微毛。

腹部仅保存前几个腹节,按其宽度趋势,腹部比较宽。由于腹部未完整保存,其生殖器特征不详。根据其腹部宽大的特征,推测为雌虫。

翅宽短,长约 2 倍余于宽;C 缓伸,向端缘圆滑过渡,止于 Rs_2 末端稍远;h 靠前近于翅基;Sc 细,在 Rs 基部稍靠前,分支为 Sc_1 与 Sc_2,前者粗浓交于 C,后者细,交于 R;R 粗浓向上斜伸交于翅缘;Rs 几乎在翅中点从 R 发出,基部较短,曲折后向后延



图 2－7－543 触角

伸，不远分为 Rs_1 与 Rs_2，前者很短，交于 R，似横脉；后者向后斜伸至翅缘；r－m 明显长，约 Rs 基部长的 2 倍；第 4 脉主干弓形，在 Rs_1 下方分离为 M_1、M_2；第 5 脉汇合于 r－m 靠前处，合并脉的主干很短，并与第 4 脉主干合并，之后伸至翅基；A_1 斜伸于 CuA_1，A_2 弓形；C、R、Rs 粗浓，其他脉细弱；翅面披微毛（图 2－7－544）。

体色：褐黑色。

体毛：虫体披绒毛；足、触角披微毛；足无长鬃。

量度：虫体长保存 1.50mm，估计全长 2.00mm；头长 0.17mm，宽 0.16mm；胸长 0.73mm，宽 0.37mm；触角长 0.31mm；翅长保存 1.50mm，宽 0.83mm；前足基节长 0.26mm，转节 0.09mm，股节长 0.70mm，胫节长 0.67mm，5 个跗节长度依次为 0.50mm、0.16mm、0.13mm、0.05mm、0.12mm。

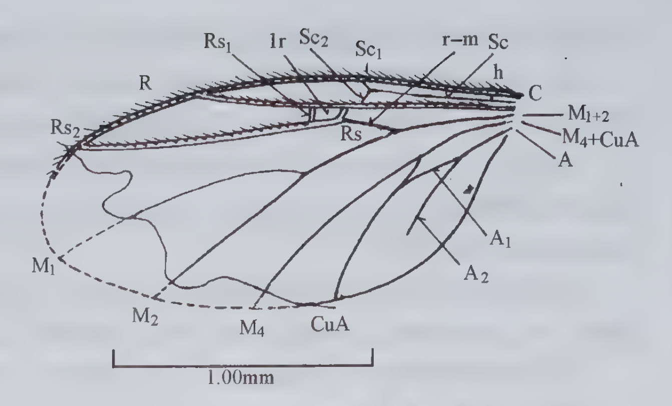


图 2－7－544　翅及翅脉特征

C—前缘脉；Sc、Sc_1、Sc_2—亚前缘脉及其第 1、2 支脉；R—径脉；Rs、Rs_1、Rs_2—径分脉及第 1、2 径分脉；M_{1+2}—第 1、2 中脉合并主干；M_4＋CuA—第 4 中脉与前肘脉合并主干；A、A_1、A_2—臀脉及第 1、2 支脉；h—肩横脉；r－m—径中横脉；1r—第 1 径室

大角蕈蚊科　Macroceridae Rondani，1856（Macroceratidae）

科征：触角长于虫体；胫节无鬃；后足胫节常有等长的 2 个距；CuA（或 Cu_1）与 CuP（或 Cu_2）平行，不合并，CuA 达翅缘，CuP 端部消失，末端游离；A_1 长，直达臀缘。此科有的归入 Mycetophilidae Newman，1835。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个属。

注释：科名在《琥珀中的昆虫化石》（P.90）为丝角蠓蚊科，现改为大角蕈蚊科与本科希文学名涵义一致。

始大角蕈蚊属（新属）　*Eomacroceritis* gen. nov.

词源：属名以希文 Eos——始、原属名 *Macrocera*——大角蕈蚊属与词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Macrocera melanopoda* Hong，1974。

属征：♂ 虫体长 3.00mm；金黄色，仅足灰黑色；触角 15 节，丝状；下颚须 4 节，短于头长；下唇须 3 节，短；2 个胫端距；抱握器基节特别宽大且长，端节则很小，向内弯曲，阳茎基大，顶端圆形，阳茎半圆形，较阳茎基小；Sc 分为 Sc_1 和 Sc_2，后者交于 R，形成 1 个亚缘室，关闭。

分类讨论：这个属是根据原著的 *Macrocera melanopoda* Hong，1974 提升为新属，新属与 *Macrocera* Meigen，1803 最为接近，但新属有以下特征可与该属区别：

（1）新属触角 15 节；该属触角多于 15 节。

（2）新属抱握器构造，尤其基节膨大且长，端节突然变小，阳茎圆形等特征，与现生的 *Macrocera* 属的抱握器构造，尤其基节窄短明显差异，端节、阳茎各不相同。

（3）新属 Sc 分支为 Sc_1 和 Sc_2，Sc_2 交于 R，形成一个关闭的亚缘室，这些特征在该属中完全没有，即 Sc 不分支。两者完全可以区别。

仅上述特征，两者足以区别，其他特征不必详细进行比较。

组分：本区 1 个种。

黑足始大角蕈蚊 ***Eomacroceritis melanopoda*** **(Hong, 1974) Hong, transl. nov.**

1974 *Macrocera melanopoda*, Hong, 地质学报, 2, 1974; P.132~134; Pl.1—3; Pl.5—2, 3; Fig. 21~27。

1994 *Macrocera melanopoda*, Evenhuis,《CFFW.(I.D)》P.141。

♂虫体长 3.00mm;触角长 2.10mm;翅长 3.00mm,宽 1.10mm。登记号:LF10032。

描述: 详见该《地质学报》,不再重述。

伪大蚊总科 Anisopodoidea Meunier, 1899

总科征: 虫体中小型,前缘区宽大;中室关闭;中脉常常 4 支;足扁平或细长;触角细长;横脉发育。

分布: 世界;三叠纪—现代。

组分: 本区 2 个科,科检索表如下。

科检索表

1. 无爪垫,爪间突呈垫状;触角 12~16 节;盘室(d)与基室(1b,或称 1r)和中室(m)末端连接;Rs 分 2 支:Rs_1、Rs_2;M_3、M_4 不再分叉;腹窄长。 ………………………………… Anisopodidae Meunier, 1889

2. 有爪垫;触角 10 节;盘室(d)与基室(1b)和中室(m)错开;M_3、M_4 再分叉;腹宽扁。 ……………………………………………………………………………………… Hongocaloneuridae fam. nov.

伪大蚊科 Anisopodidae Meunier, 1899

科征: 无爪垫,爪间突呈垫状;触角 12~16 节;中脉 4 支;第 4 中后室开放(4m 或 m_4);Rs 分 2 支;Sc 长,末端与 r-m 同一水平;盘室(d)与基室(1b)和中室(m)末端连接;有单眼和复眼,离眼式;1r 室关闭。

分布: 世界;三叠纪—现代。

组分: 本区 1 个属。

始伪大蚊属(新属) *Eoanisopodites* gen. nov.

词源: 属名以希文 Eos——始,原属名 Anisopus——伪大蚊属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种: *Eoanisopodites fushunensis* sp. nov.

属征: ♀ 虫体中等,长 5.10mm;棕黑色种类;触角 10 节,稍长于头,但不长于头胸;T_1、T_2、T_3 各 1 个胫端距;腹部宽扁;产卵器发达,片状;Sc 长,达翅中点 r-m 之后不远,盘室(d)之后方;盘室很大,近圆三角形;Rs 发出很早,靠近翅基;M 主干交于 Cu,使 R 与 M+Cu 各成系统;M_4 在盘室后方分出,非在中室前方分出;m-m 很长;下颚须 4 节,第 3 节最长。

分类讨论: 新属的某些特征与中生代绝灭化石科有些相近,如中亚晚三叠世的 Protolbiogastridae 科的 Rs 仅带 1 支脉,Sc 长,前缘区宽;早侏罗世的 Olbiogastridae 科 Rs 分支脉;但其他特征,新属与它们完全不同,新属不能归入上述两个科。

新属特征与现生的 Anisopodidae 科的特征基本相同,如中脉 4 支,有中室、无爪垫,Rs 1 支,第 4 中后室开放等,故本属暂置于该科。

然而新属还有一些特征与该科的科征不完全相同：

(1) 该科的触角 12～16 节；新属则仅有 10 节，与科征不同。

(2) 该科的盘室窄长，与中室末端连接；新属盘室宽大，始于中室的中部。

(3) 该科的中室开放；新属的则关闭，这是由于 M 主干与 Cu 汇合的结果。

Anisopodidae 科是以现生种类建立的。在化石方面，已发现不少绝灭的属种，已知有 14 个属，分布于三叠纪至第三纪，经过比较，这些绝灭的化石属与新属明显区别，不必逐一比较。相反，新属与现生的属较为接近，如 *Anisopus* Meigen, 1803, *Olbiogasterosten* Sacken, 1886，尤其与后者更接近，如盘室外形，M 主干交汇于 Cu，使 m 室关闭，M 与 Cu 脉形成独立系统等。但与其有不同特征，如新属触角仅有 10 节，盘室大近三角形，M_4 从盘室后方伸出，m－m 很长，使盘室后缘扩大。上述特征足以与其他属区别。

应当提及，在本科内脉序中的中脉主干的汇合问题，存在两种现象，即 M 主干与 R 汇合或与 Cu 汇合。汇合之后，前者可以使基室(1b)关闭，中室(m)开放；后者可以使基室(1b)开放，中室(m)关闭。这样汇合的结果，使脉序形成 2 个脉序系统，即 R＋M 脉系统或 M＋Cu 脉系统。这种现象与翅基脉的生长方式密切相关，并非偶然汇合的现象，不仅本科内而且双翅目的许多科内属，甚至在同翅目内一些科也都存在这种现象。这种普遍存在的现象，可以考虑作为属或属以上的分类根据。

组分：本区 1 个种。

抚顺始伪大蚊(新种)　*Eoanisopodites fushunensis* sp. nov.

词源：种名以 Fushun——抚顺命名。

材料：1 个雌蚊标本，在琥珀中特征保存非常清楚，两个翅错开重叠，右翅的后部向上折叠，左翅轮廓和脉纹模糊，但基本脉纹可见。虫体头胸为腹面，腹部为侧腹面保存，足在琥珀中保存较乱，可能是在被粘住时挣扎的结果。触角在虫体背面可见，在腹面仅露出末端数节。下颚须在腹面清楚可见。

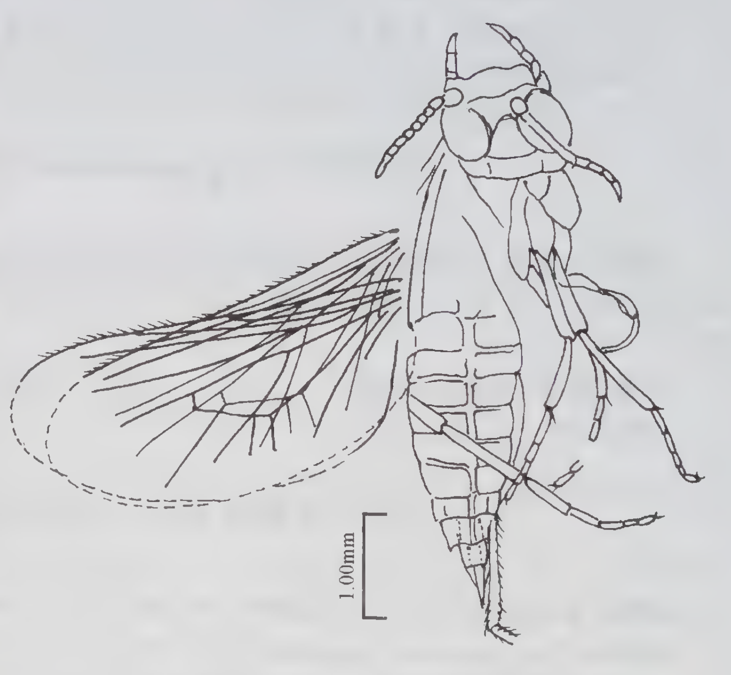


图 2－7－545　背腹侧视(No.M1075)

描述：♀虫体中等，长 5.10mm，棕黑色种类(图 2－7－545)；头大，两侧有 1 对大的复眼；触角细短，在虫体背视可见 10 节，长于头(图 2－7－546)；下颚须 4 节，第 1 节圆形，较宽，第 2 节明显变细，呈圆柱状，第 3 节变最长，第 4 节末端尖，第1～4 节的长度为 0.15mm、0.25mm、0.20mm、0.10mm(图 3－7－547)；胸部发达，较长；腹部 8 节，末端伸出产卵器，发达较宽，长 0.50mm，载产卵管长 0.20mm，最宽 0.15mm，产卵瓣长 0.30mm，末端尖锐(图 2－7－548)；足发达，胫节也发达，T_1、T_2、T_3 各有 1 个距。

翅发达，前缘平缓，后缘明显呈弧形；Sc 较长稍过翅中点在 r－m 之后；在 d 室后方，R 与 Sc 紧靠，平行，末端稍远于 Sc；Rs 发出很早，靠近翅基与其他种类不同，至约翅长 1/3 处分支，形成 Rs_{1+2}(或 Rs_1、R_{2+3})和 Rs_{3+4}(或 Rs_2、R_{4+5})支脉；r－m 短，位于 Rs 分支点之后不远；M 主干稍弱，与 CuA 汇合在 Rs 分支点稍后处，使 m 室关闭；M 的 4 个支脉，均发自盘室(d)后缘；m－m 很长；M_1 与 M_2，M_3 与 M_4 各自互相靠近；m－cu 很短；CuA 倾斜；CuP 斜直达翅缘；A 短，靠近 CuP；盘室(d)大，近三角形，在翅面

显著可见，颇为特珠(图 2-7-549)。

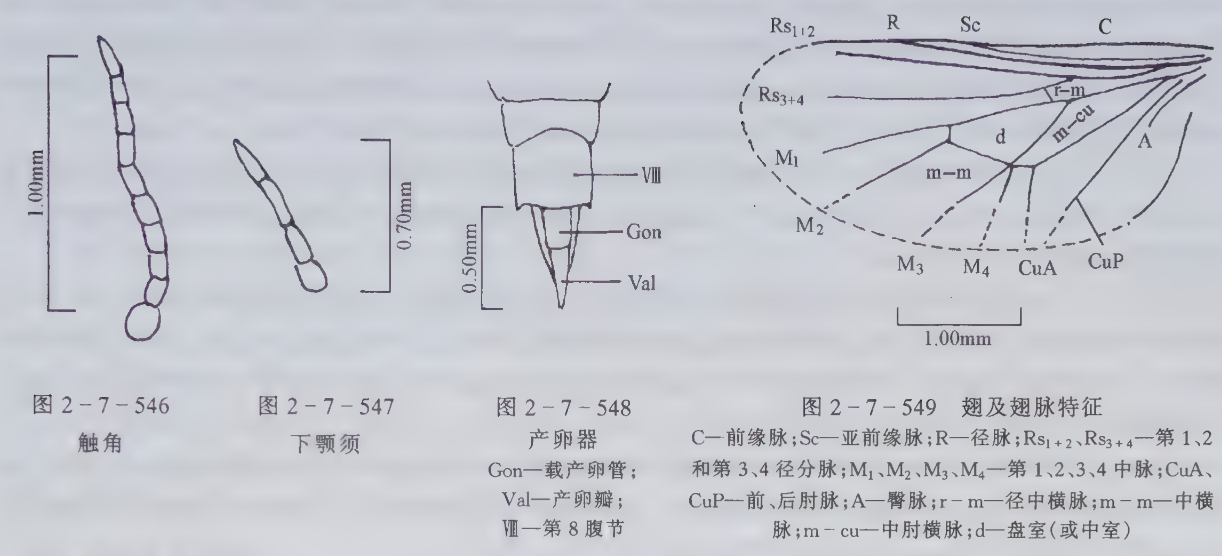


图 2-7-546 触角

图 2-7-547 下颚须

图 2-7-548 产卵器 Gon—载产卵管；Val—产卵瓣；Ⅷ—第 8 腹节

图 2-7-549 翅及翅脉特征 C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs_{1+2}、Rs_{3+4}—第 1、2 和第 3、4 径分脉；M_1、M_2、M_3、M_4—第 1、2、3、4 中脉；CuA、CuP—前、后肘脉；A—臀脉；r-m—径中横脉；m-m—中横脉；m-cu—中肘横脉；d—盘室(或中室)

体色：棕黑色。

体毛：体披细绒毛。

量度：虫体长 5.10mm；头长 0.85mm，宽 1.20mm；触角长 1.17mm；下颚须长 0.70mm；胸长 1.60mm，宽 1.25mm；腹长 1.75mm，宽 1.10mm；产卵器长 0.50mm，宽 0.15mm；翅长 4.00mm，宽 1.60mm。

洪氏伪大蚊科(新科) Hongocaloneuridae fam. nov.

词源：依氏以 Hong——洪氏和原属名 *Caloneura*——伪大蚊属变换词尾组成。

模式属：*Hongocaloneura* Evenhuis，1994

科征：有完整且关闭的基室(1b)、中室(m)和盘室(d)；盘室(d)与基室(1b)和中室(m)错开；爪和中垫发达；Rs 具 3 支脉：Rs_1、Rs_2、Rs_3；中脉 3 支，M_3、M_4 分叉；腹部宽扁。

分类讨论：经反复观察和检查原有的虫体标本(No.IV10024—2)、插图与文字描述的材料，一切如故。

1. 总科的分类位置讨论

在总科分类位置方面，须反复查对虫体特征，认为难以归入其他的总科，惟独与伪大蚊总科(Anisopodoidea)比较接近。

(1) 从虫体大小来看：总科的虫体中小型，新科的虫体 5mm，中等大小，系总科特征范围。

(2) 从前缘区大小来看：总科的前缘区宽大，通常 2 倍宽于亚前缘区；新科的前缘区更宽大些，约 2.5 倍于亚前缘区，仍然属于总科前缘区宽的范围。

(3) 从触角长短来看：总科的触角细长为特征；新科的触角不很长，稍长于头，伸至中胸节的前方，与其他伪大蚊科的触角长度相似，大体上也属于总科特征范围。

(4) 从横脉发育程度来看：该总科的横脉发达，不但有 r-m、m-cu，而且还有 h、m-m；新科不但有上述 4 种横脉，而且还有独特的 r-cu 横脉，从这点来看，也属于横脉发育的范围。

(5) 从中脉支数、足形来看：新科与总科的特征相同，中脉 4 支，足宽扁。

根据与总科的科征比较结果，新科与本总科的科证基本相同，归入本总科还是比较合理。

2. 科的分类位置讨论

这个总科以下科的数量，各作者的看法不完全相同，分类根据和标准也不相同，使分类常常变动与

调整。例如,1942 年罗氏(Rohdendorf B.B.)将这个总科包含 6 个科:Oligophryneidae, Protolbiogastridae,Cramptonomyidae,Rhyphidae,Olbiogastridae,Protorhyphidae。在这 6 个科中,除了 Olbiogastridae, Cramptonomyidae,Rhyphidae 发现过化石外,其余 3 个科都是化石绝灭科。后来这些科也被作了调整,其中前 4 个科被调整归入 Anisopodidae 科(Evenhuis N.L.,1994)。由于科位置的变动,有的作者根本就不采用总科这一级分类单位,科的单位直接归入长角亚目,这是不得已而为之。

尽管科的位置变动,但至少这些科的科征与本文虫体还是比较接近,因而,本文将新科与这些科逐个进行了详细的比较。比较的结果,新科与 Anisopodidae 科最为接近。但是,两者仍然存在关键性的不同特征,主要表现在以下 6 点:

(1) 从 Rs 分支来看:Rs 的支脉数量多寡是科间分类主要根据之一,该科和上述其他数科的 Rs 仅有 2 支支脉,即 Rs_1 和 Rs_2;Rs_1 交于翅端缘;新科的 Rs 有 3 支支脉,即 Rs_1、Rs_2、Rs_3;Rs_1 不交于翅端缘,而是交于 R 中部。从这点来看,新科不但 Rs 的支脉多,而且 Rs_1 交 R 的分布形式与其他科不同,显示自身独特之点。

(2) 从中脉分支来看:该科和上述其他科的中脉均为 4 支,但 M_3、M_4 没有再分支;新科的 M_3、M_4 又再次分支,成为 4 支,整个中脉共有 6 支支脉。这种复杂的支脉形式,在一定程度上带有原始特点,显然与进化了的现生 Anisopodidae 科的中脉仅有 4 支明显不同。

(3) 从盘室(d)与基室(1b)和中室(m)分布位置来看:该科和上述其他科的盘室通常与基室和中室的末端连接;新科的盘室不与基室和中室末端连接,而是明显向前突,使之与基室和中室错开,形成自身的特点。

(4) 从翅基附近有无 r－cu 横脉来看:由于新科在近翅基有 1 支 r－cu 横脉连接于 R 主干和 M 与 cu 汇合点上,隔断了基室,使基室完全封闭;而该科通常并无这支横脉,基室也自然直向翅基开放。两者明显不同。

1934 年 Curran C.H. 在其有关北美双翅目的专著中曾有 Anisopus sp.,从插图(Fig.1)的脉序来看,也有 r－cu 横脉,连接于 r 与 cu 之间,使基室关闭,并且 M 脉主干与 cu 汇合,使基室和中室完全关闭。这点与新科相同,然而其他特征,如 Rs、M 的支脉数量等却完全不同。尽管如此,新科与该科的关系较其他科更为密切,两者同归本总科还是比较合适的。

(5) 从有无爪垫来看:该科无爪垫,只有爪间突扩大呈垫状;新科则有发育完好的爪垫,并有掣爪片(见《琥珀中的昆虫化石》插图 96,97－Ⅲ)支撑着爪垫的构造,显然这不是爪间突扩大呈垫状的构造。

(6)从腹部节数与形状来看:该科腹部通常 7～8 节,细长呈圆筒状;新科的腹部很特殊,9 节,宽扁,两端细,而中间最宽大。腹节多,反映新科多少存在原始特点。

从上述特征比较结果,新科除了与 Anisopodidae 科比较接近之外,与其他科的特征差别较大,不再比较。依氏(Evenhuis N.L.,1994)认为 *Hongocaloneura* 属"脉序不像 Anisopodidae 科"而直接归入长角亚目。由此可见,当时依氏很难将此属归入合适的科而采取不得已的办法。现在根据这种类型已具备建科的条件,因而建立新科还是比较合理的。

3. 另立学名问题

1981 年笔者在《琥珀中的昆虫化石》一书中发表了 *Caloneura plectilis* Hong,1981,归入 Rhyphidae 科。1994 年依氏 在《Catologue of the Fossil Flies of the World (Insecta: Diptera)》中(P.282)认为属名被 A. Handlirsch 于 1906 年占用,系异物同名,故建立新名,以笔者姓(Hong)与原属名(*Caloneura*)组成:*Hongocaloneaua* Evenhuis,1994 代替原属名。依氏又认为这是一个特殊的脉序,原文中的 2 张插图和所记述的照片不相同,其脉序不像 Anisopodidae,故将 *Hongocaloneura* Evenhuis,1994 直接置于长角亚目(Nematocera)。

按《国际动物命名法规》规定,后立的属名若发现曾被占用,应予废除,另立新属名,这是合法的。在另立新属名时,除了指定模式种外,还要明确写出属征、特征比较与分类位置的讨论等,或者注明保留原属征,使新立的学名条件充足,确立其符合《法规》规定的合法地位,有利于他人采用。但依氏另立新名时,没

有完善这些条件,是不符合《法规》要求的。顺便指出,依氏在其《Catologue》一书中更改了许多属名、种名而另立新名,例如,有三个种原归一个老属,依氏将这三个种从老属划出来另立一个新属学名,但没有列出新属属征等建属的必要条件(新建属应有属征和模式种)。这样建属,仅有属名没有内容是不符合《法规》关于建属的规定,不利于他人判断或使用。严格说,这样另立新名毫无意义,应予废除。

至于 *Hongocaloneura* Evenhuis, 1994 也是这样被依氏另立的新名,此次考虑到原属(*Caloneura* Hong, 1981)已有属征和讨论,因此,本文也就勉强采用这一新属名。

4. 关于依氏认为原属的 2 张插图脉序与照片不符问题

这个种的琥珀虫体标本(No.IV10042—2)的照片本来就不清楚,许多特征在照片中就没有显示出来,加上照片拍摄角度不同,翅及脉纹也多少有些变形,无法辨认。这是由于琥珀多处的折光干扰,使特征在照片中显示不清。经反复拍照,效果仍然不好。然而为了表明此标本的存在,不得不采用这种照片。因此,照片实际上只能证明虫体标本的存在,而不能与插图中的特征一一进行对比验证。必须指出,虫体在琥珀中保存完整,特征在显微镜下显示得十分清楚,虽有琥珀折光的干扰,但从不同方位观察可以弥补虫体的完整特征。原作《琥珀中的昆虫化石》的插图 66、67 均在显微镜下绘制完成。由此可以看出,当虫体特征在照片中未能充分显示出来的情况下,只能在观察原标本之后才能正确地判断,否则必然导致错误的结论。

洪氏伪大蚊属 *Hongocaloneura* Evenhuis, 1994

模式种: *Caloneura plectilis* Hong, 1981。

属征: ♂虫体中等,长 5.00mm;褐黑色种类;触角 16 节,鞭节呈长圆柱形,披长毛;盾片中间隆起似纵脊,并有背鬃、背侧鬃,每列 5~6 支,小盾片有 2 支盾背鬃;下唇细长,刺吸式;下颚须 4 节,末节最长;T_1、T_2、T_3 各 2 个胫端距;足上披长鬃和短毛;Rs_1 弧形交于 R,形成封闭的 1b 室;后中室 6 个;CuP 未达翅缘而消失;A 斜直达臀缘;翅面有密集的微毛。

组分: 本区 1 个种。

叉脉洪氏伪大蚊 *Hongocaloneura plectilis* (Hong,1981) Evenhuis, 1994

1981 *Caloneura plectilis*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.91~95,Pl.19—49, Fig. 96, 97—Ⅰ~Ⅳ。

1994 *Hongocaloneura plectilis* Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P.282。

注释: Evenhuis N.L.(1994)认为种名组成不正确,经阅读有关资料,并无错误。详见《生物名称和生物学术语的词源》,1979,P.409。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。正模标本:No.IV10042—2。

短角亚目 Brachycera Zetterstedt,1758(Latreille,1825;Brauer,1880)

触角短,通常 5~6 节以下,一般为 3 节,形状与长角亚目明显不同,末节(第 3 节)可分若干节,或在端部仅具 1 节芒,或仅有端刺;芒着生的位置,通常两种形式,即着生于第 3 触角节的末端或亚背面;下颚须通常 2 节,第 2 节特化为爪状,有时完全退化。

分布: 世界;中生代—现代。

组分: 本区 3 个次亚目,次亚目检索表如下。

次亚目检索表

1. 触角通常3节，第3节具许多肉质的环节；下颚须1～2节或无；侧板缝在翅基与中基节之间呈锐角弯曲2次；臀室端窄或封闭；常有中室；Rs_{1+2}、Rs_{3+4}绝不再分支。………… 虻次亚目 Asilomorpha
2. 触角芒多为3节；靠近口；额宽，有鬃；C、R、Rs显著；Rs抵达前缘。…… 蚤蝇次亚目 Phoromorpha
3. 触角芒3节；足基节互相靠近，着生于腹面；头活动，与胸分离；Sc、R、Rs伸达顶缘；C有时不达M_1。……………………………………………………………………………… 真蝇次亚目 Myionomorpta

虻次亚目 Asilomorpha

虫体强壮；触角短，6节以下，通常3节，第3节有时复杂，具许多明显的环节，肉质，带有明显的触角芒；下颚须向前伸出，1～2节或退化；侧板缝在翅基与中足基节之间呈锐角弯曲两次；臀室端窄或封闭，有时收缩极短或缺如；常有中室（或称盘室 dc，或 d）；Rs_{1+2}、Rs_{3+4}不再分支；幼虫蛆式。

分布：世界；侏罗纪—近代。

组分：本区1个总科。

舞虻总科 Empidoidea Latreille, 1804

总科征：Rs_{1+2}简单或呈钩形；臀室常短，很少有长；M有2～3支；dc室宽大，很少缺失。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区2个科。科检索表如下。

科检索表

1. 中室与第2基室分开；R止于近翅中点处；Rs_{3+4}常分支；4个后室；M_1与M_2常分离；臀室封闭，远离翅缘。………………………………………………………………… 舞虻科 Empodidae Latreille, 1804
2. 中室与第2基室相通；R越过翅中点；Rs_{3+4}不分支；3个后室；M_1与M_2合并；体常带金属光泽，头顶平或向上凹出。…………………………………………… 长足虻科 Dolichopodidae Latreille, 1809

舞虻科 Empididae Latreille, 1804

科征：触角芒长于第3节；胫节无小刺；喙短，硬直，尖而向内弯曲；体小，几乎无毛；r－m位于翅基部长之1/4处；中脉有2～3支；中室(d)常与2基室(2b)分开；R止于近翅中点处；Rs_{3+4}常分支；有4个后室；M_1与M_2常分离；Sc退化，末端游离或止于前缘脉；臀室封闭，臀脉不达翅缘；翅瓣微小；喙直；♂尾器多少对称。喜阴湿种类，通常生活在湖沼周围。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区2个亚科；亚科检索表如下。

亚科检索表

1. 前足非捕食式，与中、后足相距较近；Rs靠近翅基发出，近于h，远于r－m；触角位于头的中上部。……………………………………………………………………… 溪舞虻亚科 Clinoceratinae
2. 中室与第2基室合并；后室3个；Rs_{3+4}不分支；C止于M_1；喙短；下颚须1节。……………………………………………………………………… 合室舞虻亚科 Corynetinae (Tachydromiinae)

溪舞虻亚科 Clinoceratinae Schiner, 1862

亚科征：前足非捕捉式，与中、后足相距较近，其基节不长，股节不加粗；Rs 靠近翅基发出，与 r－m 之距离大于与 h 之距离；触角通常位于头的中部水平之上。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个属。

抚顺溪舞虻属（新属） *Fushunempites* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺、原属名 *Empis*——舞虻属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Fushunempites furvis* sp. nov.

属征：♂ 虫体中等，长 3.50mm，黑色种类；触角第 3 节明显扩大，且长，但芒稍长于第 3 节；中胸背板前方突然高突呈弓形，与其他部位形成高低差别；小盾片呈四方形，后缘两个侧角突起呈角状，其上各有 2 支长鬃；中、后足胫节各有 2 支和 3 支刺，胫端有 2 支刺；腹部 9 节；抱握器发达，阳茎侧叶强壮，有 1 对尾须；尾须细长，从第 9 腹节伸出，其上有细毛；Sc 与 R 合并，末端突然分开交于前缘；R 越过翅中点；Rs_2 发出点与 m－m 同一水平，r－m 靠后，在翅中点之前，2b 室呈斜方形且大。

分类讨论：舞虻在第三纪是常见的昆虫，尤其是在新第三纪更多，特征与现生舞虻相同或相似，基本上是已呈现进化的类型。但在始新世舞虻数量较少，在本区舞虻数量较长足虻少得多，迄今仅收集到 5 种舞虻。根据抚顺舞虻属的基本特征，如 r－m 位于翅基部 1/4 处，中脉有 3 支，中室与第 2 基室分开，Rs_{3+4}常分叉，有 4 个后室，M_1 与 M_2 分离，Sc 末端终止于前缘，臀脉不达翅缘，触角芒稍长于第 3 触角节等特征，系舞虻科科征范围，无疑新属应归于舞虻科（Empididae）。

舞虻科是当今现生的一个大科，分布世界各地，种类多达 3000 个种以上，因而诸多专家在科下设立数量不等的亚科，目前经常采用的有 7 个亚科：合室舞虻亚科（Corynetinae），巨基舞虻亚科（Hemerodromiinae），溪舞虻亚科（Clinoceratinae），舞虻亚科（Empidinae），捷舞虻亚科（Ocydrominae），直吻舞虻亚科（Noezinae 或 Hybotinae），短吻舞虻亚科（Brachytomatinae）。各家从不同的角度或根据不同的分类系统的特征进行分类，亚科间的分类迄今尚未有统一的认识，很难说哪一家的分类就是绝对正确。但从各家分类依据来看，大体上可以归纳有以下的几个方面：

（1）头部特征：主要是口器，如喙坚硬程度与长短，直伸或斜伸或向内弯曲，与头长之比；触角 3 节或 2 节，以及触角位于头之位置和芒的位置（如在背面或亚背面）；现生舞虻的单眼特点；下颚须节数和大小；眼是接眼式或离眼式。

（2）足的特点主要是考虑几点：前足为捕捉式或非捕捉式；中足与后足的距离远近；前足基节长于或短于中、后足基节；股节粗或较细等。

（3）翅脉特点：脉序特点是分类的重要根据，常见有以下特征：① 前缘脉达 M_1 或达 Rs_{3+4}之间或包围翅后缘。② Sc 退化程度不同，长或短，是否紧贴 R；R 的长短也各不相同。③ r－m 和 m－m 分布位置。④ 盘室（dc，也称中室）与第 2 基室（2b）分开或联合。⑤ Rs_{3+4}是否分支。⑥ 后室 3 个或 4 个。⑦ M_1 与 M_2 是否分离。⑧ 臀区与臀脉完全或不完全。⑨ 臀角显著与否，方形或圆滑。⑩ Rs 与 r－m 之间的距离小于或大于 Rs 与 h 之间的距离。⑪ 臀室不长于或等长于 2b 室。

（4）胸部隆起程度，或高或低。

根据上述主要分类依据，新属与上述各个亚科特征比较之后，其特征主要是前足非捕捉式，并与中、后足相距较近，基节不明显变长，股节也不明显加粗，Rs 稍近翅基从 R 前方处发出，非远离翅基，在 R 中部发出；Rs 出发点与 r－m 之距离明显大于与 h 之间的距离；触角位于头中部之上；M_1 与 M_2 分离，Rs_{3+4}分支等，与溪舞虻亚科（Clinoceratinae）的亚科特征完全符合。因此，新属在亚科分类上应归于溪

舞虻亚科。

溪舞虻亚科的种类分布较广，也是常见的种类，主要生活在溪涧和湖边、沼泽、江流地带。这次在抚顺首次发现溪舞虻，也与抚顺当时的湖泊环境相吻合。

本亚科主要以现生溪舞虻属为多，化石溪舞虻极少，因而亚科下的属间分类依据基本上以现生种类的特征为根据。据文献记载，属间分类依据主要有以下几方面的特征：

(1) 头部：主要考虑以下特征：①下颚须形状、长短；②触角芒位置、形状、大小，与第 2 节或第 3 节之比；③额的宽窄，颊的形状；④喙形状与大小；⑤眼的形状。

(2) 胸部：①中胸侧板倾斜，长大于高或高大于长；②背鬃位置、数量。

(3) 腹部：腹部的节数、长短、形状。

(4) 足：①前足与中足的距离远或近；②足上有无刺。

(5) 生殖器构造：尾器与产卵器构造形态与特点。

(6) 翅脉特点：①C 末端位置，达 Rs_4 与 M_1 之间或在其他脉之间；有无鬃；②Sc 与 R 分离，紧靠，合并或长短；③Rs 后支是否分支；④Rs_{1+2}发出点是否位于 1b 室位置；⑤Rs_3 分布形式；⑥M_{1+2}是否分支；⑦有无 h 脉；⑧r－m、m－m 分布位置。

根据上述属间分类特征，新属与本亚科内的 *Wiedemannia* Zetterstedt 属最为接近，如 Rs 后支(第 3 脉)分支为 3 支，M 分 3 支，盘室(d)长，头角圆形，Rs_3 和 Rs_4 两脉几乎平行抵达翅缘等。两属特征相近，同归本亚科似无疑问。然而新属与该属仍然有所不同，主要有以下特征：

(1) 从触角第 3 节和芒的长短来看：该属触角第 3 节宽短，呈扁三角形，稍长于第 2 节，但芒甚长，约触角长之 2.5 倍，触角位于头中部稍上；新属的触角第 3 节突然扩大，且长，约第 2 节长之 2 倍，芒很短，不及第 3 节之长度，触角位于头中部以上，几乎近头顶。

(2) 从中胸背板高低来看：中胸背板高低是亚科间的分类依椐之一。直吻舞虻亚科(Noezinae)的胸部突出甚高，但本亚科的中胸背板并不显著高突，两者明显区别；新属的中胸背板前缘附近突然高突，形成“面包”状，与背板其他部位形成明显高差对比。新属这种特征在本亚科内成为独有特征，可以与其他属区别。

中胸背板隆起的特点在直吻舞虻亚科(Noezinae)、短吻舞虻亚科(Brachytomatinae)、舞虻亚科(Empidinae)都有，但隆起的形状呈弓形，并非像新属的中背板突然高突似面包状。

(3) 从小盾片形状来看：本亚科包括其他亚科在内的小盾片，一般为半圆形，并有 2 支盾端鬃，*Wiedemannia* 属也不例外；新属的小盾片呈四方形，端缘两侧突出呈角状，并有 2 支长鬃，而在两侧角之间平缓，无长鬃，仅有微毛。这种特点是本属独有的特征，完全可以与其他属区别。

(4) 从胫节及鬃(或刺)来看：一般来说，舞虻科内的胫节通常无刺或鬃，不如长足虻科的鬃发达，*Wiedemannia* 属亦如此；新属的中足胫节背缘上下方各有 1 支长刺，后足胫节腹缘有 3 支刺，排列间距规则，并且所有胫端各有 2 个距。新属鬃的生长形式，多少与长足虻科相似，但在舞虻科内则成为独特之点，与其他属完全可以区别。

(5) 从尾器构造来看：在舞虻科内，尾器比较发达，但构造形式与新属完全不同，新属的尾器由 2 支扁棒状阳茎侧突和下生殖板、阳茎、尾须组成，形状可与其他属区别，尤其与波罗的海琥珀中的 *Prodinopya*、*Toreus* 属等可以区别(图 2－7－550，551，552)。

(6) 从脉序来看：新属与该属的区别有以下特征：

①新属 Sc 很长，几乎达翅中点，与 R 基本合并，至末端突然分离，止于前缘；该属等的 Sc 短，约靠近翅基长之 1/3 处，Sc 与 R 合并。

②新属 R 很长，越过翅中点稍远；该属的 R 短，伸至中点之前稍远。

③新属第 2 基室(2b)斜方形，大，稍短于第 1 基室(1b)，使盘室宽短；该属的 1b 几乎呈三角形，明显短于盘室，使盘室变窄长。

④新属的 m－m 位置与 Rs_3 发出同一水平下稍后；该属的 m－m 则靠前，位于 Rs_3 之前以远，在翅

中点稍后处；两者 m－m 位置完全不同，使该属中室明显靠前，新属则靠后。

组分：本区 1 个种。

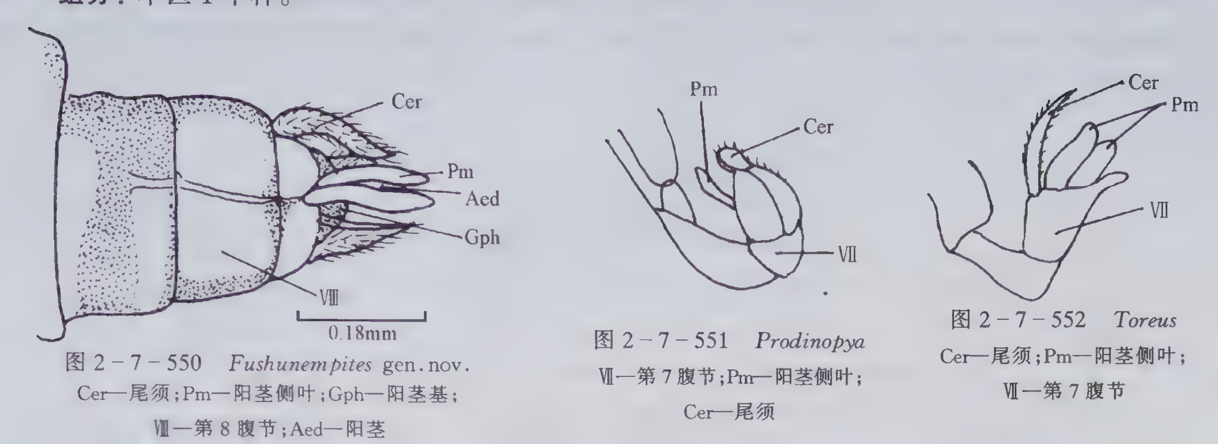


图 2－7－550 *Fushunempites* gen. nov.
Cer—尾须；Pm—阳茎侧叶；Gph—阳茎基；
Ⅷ—第 8 腹节；Aed—阳茎

图 2－7－551 *Prodinopya*
Ⅶ—第 7 腹节；Pm—阳茎侧叶；
Cer—尾须

图 2－7－552 *Toreus*
Cer—尾须；Pm—阳茎侧叶；
Ⅶ—第 7 腹节

黑色抚顺溪舞虻（新种） *Fushunempites furvis* sp. nov.

词源：种名以拉文 Furvis——黑色命名。

材料：1 个雄虫标本，在琥珀中保存完好。在背侧面能够观察到特征，尤其触角、胸、背部及小盾片、尾器构造、脉序等完整无缺，为分类提供依据。

描述：♂ 虫体中等，长 3.50mm；头小、胸高、腹长，黑色(图 2－7－553)；头角圆形；复眼大，角圆形；口器在背视未见，但可以看出下唇短、下颚须小的特征(图 2－7－554、555)。

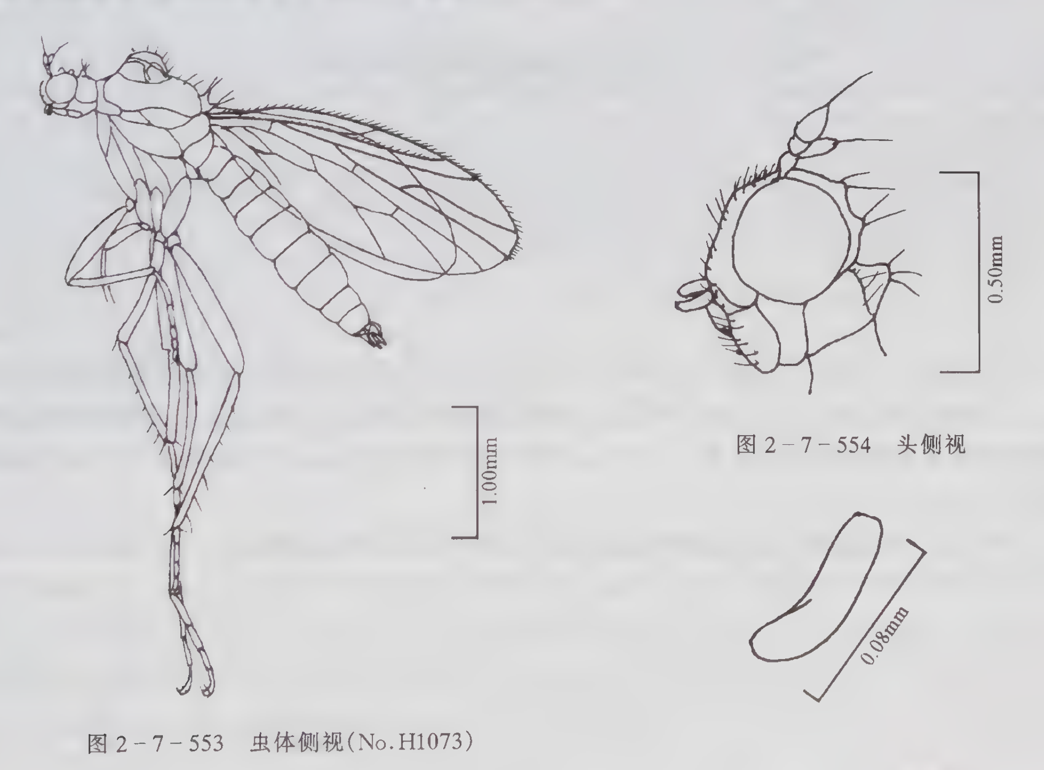


图 2－7－553 虫体侧视(No. H1073)

图 2－7－554 头侧视

图 2－7－555 下颚须

触角 3 节，位于头中部以上接近头顶，向后伸出，第 1 节小，近三角形，长 0.07mm；第 2 节宽扁，长 0.08mm；第 3 节突然变宽大且长，顶端尖，基部宽似梨形，长 0.16mm，为第 2 节长之 2 倍；芒短，从第 3 节顶端伸出，长 0.14mm，不及第 3 节长(图 2－7－556)。

中胸背板高突，长 0.65mm，高 0.38mm，在背板前缘区域，突然高突形成“面包”状，其上两侧各有 3 支长鬃(图 2－7－557)；以后胸背仅呈弓形，鬃发达，亚背鬃至少 3 支，其他鬃发达；小盾片发达，四角形，两侧角明显外突，形似角状，顶端有 2 支长鬃，长 0.16mm，与背鬃几乎等长，小盾片长 0.10mm，宽 0.13mm(图 2－7－558)。

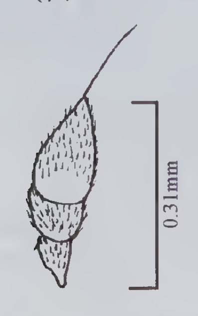




图 2－7－556　触角

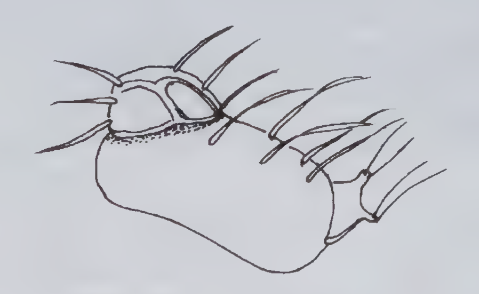


图 2－7－557　中胸背板



图 2－7－558　小盾片及端角的长鬃

足强壮，前足最短，后足最长(图 2－7－559)，其特点如下：

(1) 基节和股节明显宽于胫、跗节。

(2) 前足基节与中后足基节相距不远。

(3) 所有胫端有 2 个距(图 2－7－560)。

(4) 前足胫节无长鬃，中足胫节背缘上、下方各有 1 支鬃；后足胫节腹缘有 3 支鬃。

(5) 前足跗节长于胫节，中、后足跗节短于胫节。

足各节的长度如表 2－7－52。

表 2－7－52　黑色抚顺溪舞虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.50	0.06	0.73	0.65	0.31	0.15	0.08	0.06	0.08	2.62
Ⅱ	0.35	0.05	0.81	0.92	0.31	0.15	0.13	0.12	0.13	2.97
Ⅲ	0.46	0.08	1.12	1.29	0.31	0.28	0.19	0.20	0.19	4.12

腹部 9 节，长筒状，从第 8 节突然变细，侧面观背片与腹片近方形，在第 9 腹节末两侧伸出 1 对强壮的尾须，长 0.12mm，宽 0.03～0.01mm，末端尖锐；在第 9 腹节中间有 1 个宽大半圆形的阳茎基，其上伸出 1 对抱握器和 1 对阳茎侧叶，细长，长 0.18mm，宽度均匀，宽 0.02mm，其上有细毛，中间有隐蔽的阳茎，较侧叶稍短(图 2－7－550)。

翅长，呈椭圆形，基部迅速收缩，似柄状，端缘圆滑过渡，前缘平缓；C 着生粗毛，伸越过 Rs_4 末端；Sc 与 R 合并，较长，伸至翅中点稍前处，长 1.27mm，之后突然与 R 分离，伸向前缘；h 短，位于翅基附近，长 0.42mm，在翅长之 1/6 处；R 向上斜伸很长，越过翅中点以远，长 1.80mm；Rs 在 r－m 稍后处，从 R 发出，后伸至 0.85mm 处开始分前、后支；前支 Rs_{1+2}与 R 几乎等度斜伸；后支向下斜伸，在 R 末端稍前下方分支为 Rs_3 和 Rs_4，前者基部呈弓形，以后转向与 Rs_4 几乎平行，但末端略向上斜伸；M 在翅基与 CuA 合并成 M＋CuA，向上斜伸，至 r－m 处又向下曲折，斜伸至 Rs 分支点下方，M 与 CuA 分离；M_{1+2}呈波形，达翅缘；M_{3+4}与 CuA 合并以后分开，M_3 与 M_4 分离；M_4 与 CuA 一直合并伸达翅缘；CuP 曲折，使 cu 室呈斜方形；A_1 弓形，不达翅缘；r－m 位于距翅基 1.27mm 处，与 Sc 等长；m－m 位于翅长 1.69mm 处，在翅中点之后伸达 Rs_3 和 Rs_4 分支点处；第 1 基室(1b)与第 2 基室(2b)几乎等长，但都短于盘室(dc)；2b 室基部封闭；4 个后室完整，第 2 后室最长，第 4 后室最宽(图 2－7－561)。

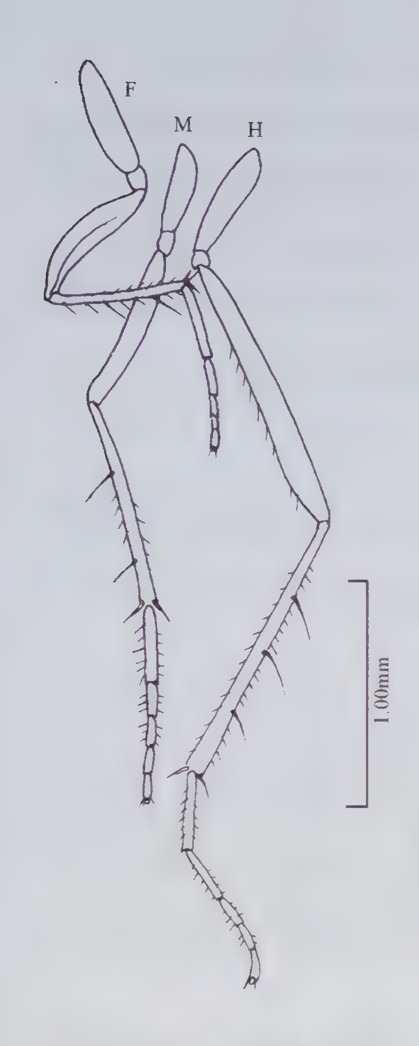


图 2-7-559　足及胫鬃特征

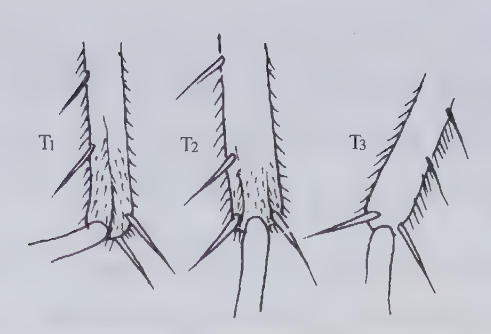


图 2-7-560　胫端距 2 个及胫背的刺

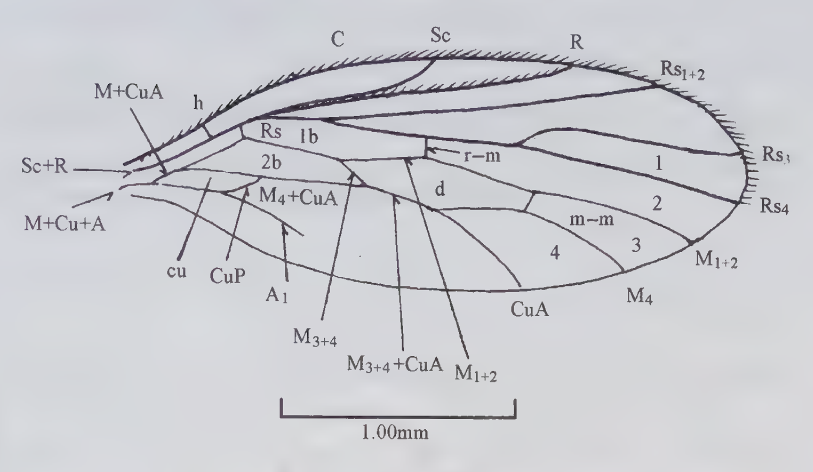


图 2-7-561　翅形及脉序

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R(R_1)—径脉(或称第 1 纵脉)；Rs—径分脉；Rs_{1+2}(R_{2+3})—第 1、2 径分脉合并脉(第 2 纵脉)；Rs_3(R_4)、Rs_4(R_5)—第 3、4 径分脉(第 3 纵脉)；M_{1+2}(M_1)—第 1、2 中脉(第 4 纵脉)；M_4 + CuA(M_3 + CuA, CuA, Cu_1)—第 4 中脉与前肘脉合并脉(第 5 纵脉)；M_4—第 4 中脉；CuP—后肘脉；A_1—第 1 臀脉；Sc + R—亚前缘脉与径脉合并脉；M + CuA—中脉与前肘脉合并脉；M + Cu + A—中脉、肘脉、臀脉合并脉；h—肩横脉；r - m—径中横脉；m - m—中横脉；1b、2b—第 1、2 基室；cu—肘室(或称臀室)；d —盘室(中室)；1～4—4 个后室

体色：黑色种类。

体毛：体披细毛为主，少量鬃。

量度：虫体长 3.5mm；头长 0.50mm，宽 0.38mm；下颚须长 0.08mm；触角长 0.31mm；胸长 0.88mm，高 0.78mm；腹长 1.96mm，宽 0.02～0.23mm；翅长 2.69mm，宽 0.92mm，长与宽之比：2.9∶1。

合室舞虻亚科　Corynetinae Meigen, 1804

亚科征：C 不越过 M_{1+2}之末端；Sc 退化或缺失；Rs_{3+4}简单，不分叉；中室与第 2 基室合并；臀室与臀脉不完整或缺失；有 3 个后室；基室通常宽；翅瓣有或缺失；无 Pt(翅痣)；触角 2 节或 3 节，芒很长，位于触角顶端或亚背面；第 2 节亚背面有鬃；喙短，垂直或弓形；下颚须 1 节，宽大；胸侧板光滑，无毛；腹端背片不对称；足基节正常，很少变厚，很少有腹缘鬃。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 3 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♀ 触角第3节小于第2节，芒位于第3节顶端；下颚须长，无鬃；下唇显大；头顶2支长鬃；中胸背板高突似山峰状，鬃发达；2支长的盾端鬃；足基节无鬃；2个胫端刺；C前段的毛粗于后段，Sc、R短，在翅基1/3之前；Rs_{3+4}不分支；中室很长，达翅中点之后；M_2基部曲折，长于m－m；r－m很短。……
………………………………… *Eocorynetites* gen. nov.（模式种：*Eocorynetites guchengziensis* sp.nov.）

2. ♂ 触角第3节橄榄形，芒位于顶端；下颚须1节，窄长，有鬃；中胸背板不明显高突；小盾片上无长鬃；无胫端刺；前基室远大于后基室；C前段的毛粗于后段；臀脉、臀室、翅轭、翅瓣缺如。……………
………………………………… *Lochmocola* Hong，1981（模式种：*Lochmocola osterosa* Hong，1981）

3. ♂、♀触角第3节锥形；芒位于顶端；下颚须1节，小；前基室与后基室等长；♂尾器发达，且大；♀尾须相当长；翅长。…………………………………………………………………………………………
……… *Symballophthalmus* Becker，1889（模式种：*Symballophthalmus clavilabrosus* Hong，1981）

始合室舞虻属（新属） *Eocorynetites* gen. nov.

词源：属名以希文Eos——始，原属名 *Coryneta*——合室舞虻属和词尾ites——化石性质组成。

模式种：*Eocorynetites guchengziensis* sp.nov.

属征：♀虫体小，长1.60mm；棕褐色；触角3节，位于头中部上方，第3节明显小于第2节，芒位于第3节之顶端；下唇明显大，斜伸；头顶鬃2支；胸部突然高突呈峰状，鬃发达，在左侧可见中背鬃2支以上，亚背鬃4支，肩鬃1支，肩后鬃1支，侧鬃1支，翅上鬃1支，盾前鬃1支，小盾片盾端鬃2支；Sc显著，基部与R合并，游离达翅端；Sc、R很短，均为翅长1/3弱；Rs_{3+4}不分支；中室很长，伸达翅中点之后；M_2基部曲折，长于m－m；r－m很短；前、后横脉分别位于翅中点之前和之后较远；足基节无鬃，2个胫端刺；股节均有短鬃。

分类讨论：新属的中胸背板突然高突于头之上，形成平顶的高峰。胸部高突的舞虻，在舞虻科中有捷舞虻亚科（Ocydromiinae），直吻舞虻亚科（Noezinae），还有胸部隆起较小的短吻舞虻亚科（Brachytomatinae）。但捷舞虻亚科的Sc脉微弱且长，达翅中点，并紧贴于R；新属Sc和R很短，在翅基部与R合并或游离，自由伸达翅缘。两者不同，因而新属不能归入这个亚科。

直吻舞虻亚科的胸部突出甚高，第3脉简单的特征与新属相同，但该亚科的触角仅有2节，第1、第2节愈合，喙坚硬，且向前直伸，与新属的触角3节、喙短明显不同，故新属也不能归入该亚科。

短吻舞虻亚科的胸部也有隆起，喙短，触角3节与新属有相似之点，但该亚科的第3脉（Rs_{3+4}）通常分叉，与新属第3脉不分叉明显不同，因而新属不能归入此亚科。

此外，巨基舞虻亚科（Hemerodromiinae）、溪舞虻亚科（Clinoceratinae）、舞虻亚科（Empidinae）的特征与新属差别明显，不再比较。

新属后室3个，第3脉不分叉，触角3节，芒位于第3节的顶端，喙短，下颚须1节等特征，与合室舞虻亚科（Corynetinae）的科征相同，因而新属归入合室舞虻亚科。这个亚科，包括波罗的海渐新世琥珀中的种类，至少20个属以上。1981年笔者研究抚顺始新世琥珀昆虫时发表了1个新属（1种）和1个老属（1种），属间的分类依据在上述分类讨论及《琥珀中的昆虫化石》（地质出版社，1981）第96～97页中已论述，在此不再重复。

新属与现生的 *Coryneta*，*Tachydeomia* 两属有以下几个不同的特征：

（1）新属Sc显著游离，不紧贴于R；该两属的Sc细弱，紧贴于R。

（2）新属Sc和R很短，在翅中点之前很远，止于翅缘；该两属R很长；达翅中点或稍越过中点。

（3）新属有3个完整的后室；该两属仅有2个或3个宽的后室。

(4) 新属中室很宽大且长，伸达翅中点稍远；该两属的中室窄长。

(5) 新属胸部前方突然高突形成峰状，其上有发达的鬃；该两属的胸部仅呈弓形不高突。

(6) 新属触角位于头中部水平之上，第 3 节明显细且短于第 2 节；该两属的触角则位于头中部附近，第 3 节明显膨大于第 2 节。

(7) 新属下唇发达并向下斜伸，明显长于该两属；后者稍宽且短。

至于特征差别明显的属不再比较了。

组分：本区 1 个种。

古城子始合室舞虻(新种) *Eocorynetites guchengziensis* sp.nov.

(图版 31，图 1—2)

词源：种名以 Guchengzi——古城子命名。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中保存完好，除了翅在琥珀中稍被折曲外，其他特征，如头、触角、口器、胸部、腹部、足及鬃列保存清晰，本种与 *Huaxiamyceta xilutianensis* sp.nov.(No. M1062—2)共同保存。

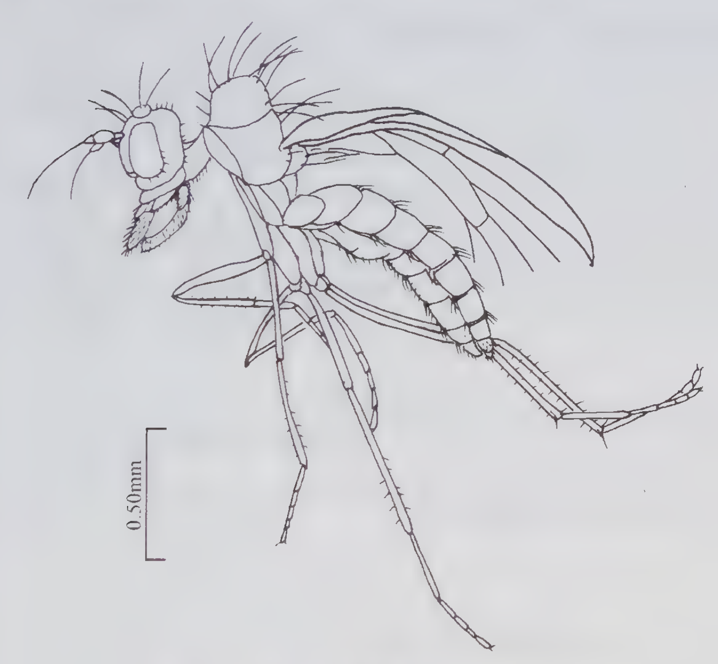


图 2-7-562　虫体侧视(No.M1068—2)

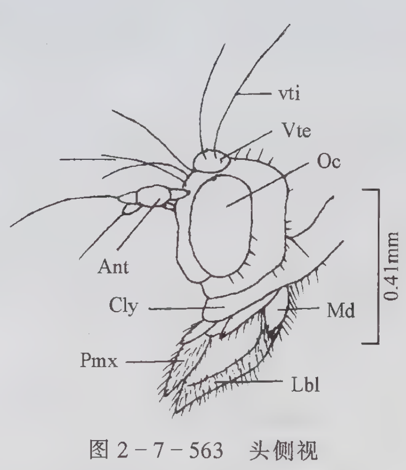


图 2-7-563　头侧视

Vte—头顶；Oc—复眼；Ant—触角；Cly—唇基；Md—上颚；Pmx—下颚须；Lbl—下唇；vti—头顶鬃

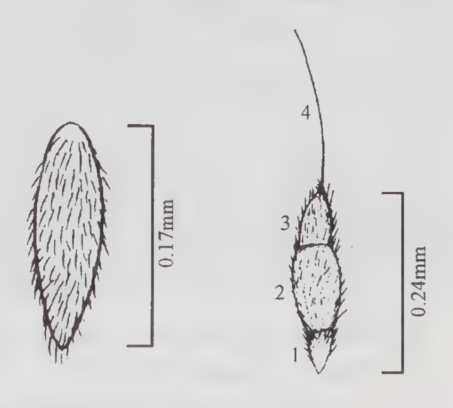


图 2-7-564　下颚须

图 2-7-565　触角

1、2、3—1～3 节；4—芒

描述：♀虫体小，长 1.60mm，棕褐色种类(图 2-7-562)。头大，下伸；眼大，呈不规则角圆形；唇基宽，长 0.03mm；下唇较长，唇瓣斜伸，扩大；唇瓣下端似软垫状，着生密集的微毛(图 2-7-563)；下颚须小，1 节，长 0.17mm，宽 0.05mm(图 2-7-564)；触角 3 节，第 1 节呈长三角形，基部细，顶端微凹与第 2 节基部呈叠锥状，长 0.07mm；第 2 节突然膨大，呈宽杯状，长 0.11mm；第 3 节突然变小，截锥状，长 0.06mm；芒不长，短于 3 个触角节的总长，长 0.16mm，芒从第 3 节顶端伸出(图 2-7-565)。

胸部高突，有发达的长鬃，小盾片有 1 对盾端鬃(图 2-7-566)。

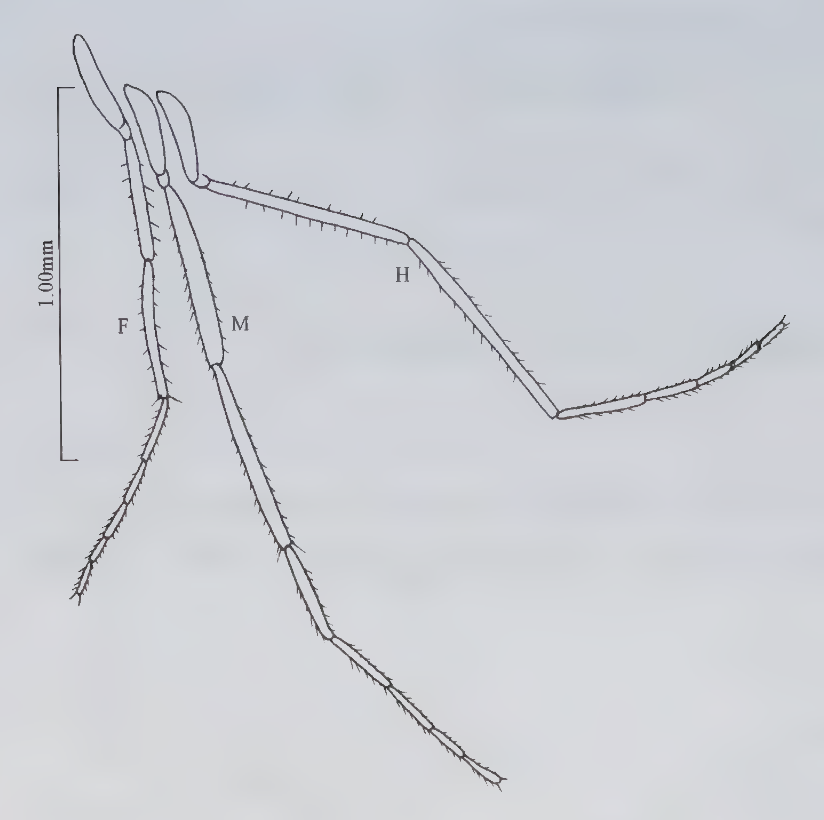


图 2－7－567　前(F)、中(M)、后(H)足各节特征

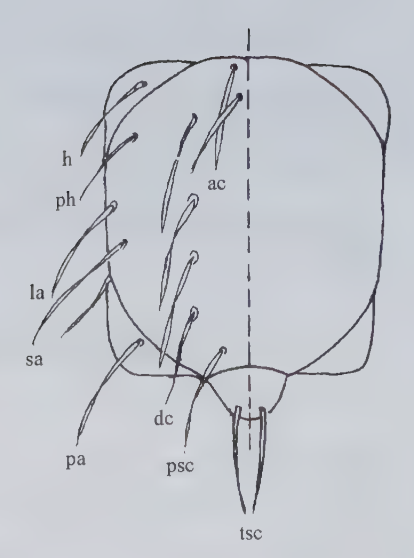


图 2－7－566　中胸背板鬃列

ac—背鬃；dc—背亚鬃；h—肩鬃；
ph—肩上鬃；pa—肩后鬃；la—背侧鬃；
sa—翅上鬃；psc—盾前鬃；tsc—盾端鬃

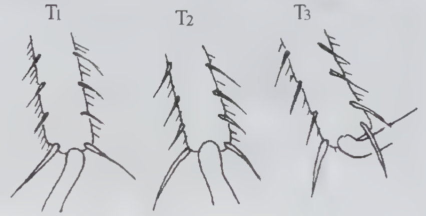


图 2－7－568　T_1、T_2、T_3
胫端距各 2 个及胫节上的刺

足细长，基节明显短于股节，其特征如下(图 2－7－567)：

(1) 三个基节宽度变化不明显。

(2) 各足的胫节长于股节。

(3) 各足的胫端都有 2 个距(图 2－7－568)。

(4) 所有跗节从 1～5 节由长变短，正常排列。

(5) 股、胫节的背、腹缘都有短鬃，排列间距规则，鬃长度相差不大。

足各节的长度如表 2－7－53。

表 2－7－53　古城子始合室舞虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.24	0.06	0.34	0.37	0.17	0.13	0.10	0.06	0.10	1.57
Ⅱ	0.24	0.08	0.50	0.51	0.28	0.20	0.17	0.14	0.16	2.28
Ⅲ	0.27	0.08	0.62	0.66	0.21	0.14	0.11	0.19	0.10	2.38

腹部筒形，8 节，宽度均匀，末端变小，每节背片末端两侧角各有 3 支长毛；腹部有密集的细毛；尾须短，长 0.17mm；产卵瓣不清楚(图 2－7－569)。

翅基部曲折，使脉纹有些不正常，但脉纹的基本特征比较清晰。Sc 显著短、倾斜，基部与 R 合并，末端止于前缘，游离；R 倾斜，很短，约翅长 1/3 弱；Rs 基部稍长，在 R 末端之前分支为 Rs_{1+2}、Rs_{3+4}；两支脉均不再分支；M 脉 3 支：M_1、M_2、M_3 + CuA；M_3 与 CuA 合并；r－m 位于翅中点之前较远；m－m 位于翅中点之后稍远；3 个中后室；CuP 和 A 保存不好，不清楚(图 2－7－570)。

体色：棕褐色。

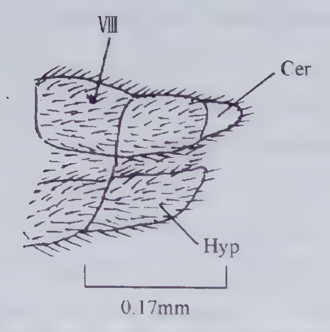


图 2-7-569　腹末及尾须特征
Cer—尾须;Hyp—下阴片;Ⅷ—第 8 腹节

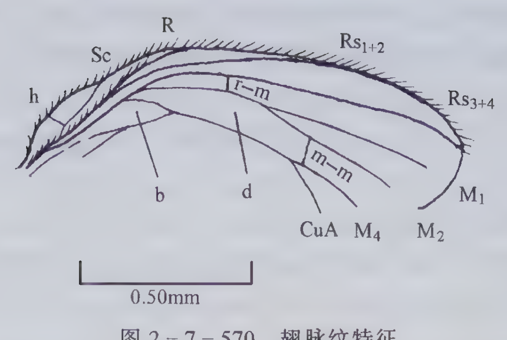


图 2-7-570　翅脉纹特征
(脉注释见图 2-7-561)

体毛: 体披细毛。

量度: 虫体长 1.60mm;头长 0.41mm,宽 0.17mm;下颚须长 0.17mm;触角长 0.40mm(包括芒的长度);胸长 0.47mm,宽 0.34mm;腹长 0.72mm,宽 0.28mm;尾须长 0.17mm;翅长 1.13mm,宽 0.41mm,长与宽之比为 2.75:1。

丛栖舞虻属　*Lochmocola* Hong, 1981

模式种: *Lochmocola osterosa* Hong, 1981

属征: ♂翅呈卵形;前缘区极宽;C 前段鬃比后段长;有 2 支中脉;前基室(1b)远大于后基室(2b);臀脉和臀室缺如;无翅轭和翅瓣;触角 3 节,第 3 节呈橄榄形,有细毛;芒位于顶端亚背面;触角很短;下颚须 1 节,窄长,有鬃;2 支单眼鬃,2 支顶鬃,至少 1 支后顶鬃;胸背板上的鬃列不规则;小盾片上无长鬃;F_2 下方有 2 支鬃,1 强 1 弱;无胫端刺,但有 1 对略长的毛;各跗节端部有 1 对长毛;尾器发达且大。

组分: 本区 1 个种。

敏捷丛栖舞虻　*Lochmocala osterosa* Hong, 1981

1981　*Lochmocola osterosa*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.97～99,Pl.21—52～53,Fig.99、100-Ⅰ、Ⅱ。

1994　*Lochmocola osterosa*, Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P.350。

♂虫体长 1.50mm;触角长 0.21mm;翅长 1.00mm,宽 0.35mm。登记号:IV10068。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

合室舞虻属　*Symballophthalmus* Becker, 1889

属征: 复眼长于触角;触角第 3 节呈锥形,顶端有芒;颊下伸,但短于头之高;下颚须小;股节和胫节长;尾器大;♀尾须相当长;翅长,楔形;无翅轭;前基室与后基室等长;有臀横脉和臀脉。

组分: 本区 1 个种。

棒喙合室舞虻　*Symballophthalmus clavilabrosus* Hong, 1981

1981　*Symballophthalmus clavilabrosus*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.99～102,Pl.21—54,Fig.101、102—Ⅰ～Ⅵ。

1994　*Symballophthalmus clavilabrosus*, Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P.355。

♂虫体长 2.00mm;触角长 0.24mm;芒长 0.24mm;翅长 1.60mm,宽 0.70mm。登记号:IV10009。
描述:详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重述。

长足虻科 Dolichopodidae Latreille, 1809

科征:虫体大小不一,头大,下垂;眼大,后眼毛 1 行;触角 3 节,触角芒通常位于第 3 节之亚背面;喙几乎总是柔软(在化石中不常见到);♂尾器常折于腹下面;Sc 退化,很短,通常交于前缘或交于 R;R 通常伸达翅中点或越过不远,有时不达翅中点,止于前缘;Rs_{3+4}不分支,与舞虻分支有本质区别;M_1 与 M_2 合并,使之为 3 个后室;r-m 位于翅基 1/5 之内;中室与后基室相通,少数分离;M_{1+2}长,末端接近 Rs_{3+4};臀室(cu)带有大的翅瓣,有缘毛;现生虫体通常绿色。

分布:世界;第三纪—现代。

组分:本区 2 个亚科,亚科检索表如下。

亚科检索表

1. 触角第 1 节具长毛;后头凸起;下颚须小;胫端刺 5 个,环状分布;腹部 5~7 节;抱握器不对称。 ········ Dolichopodinae Latreille, 1809(模式属:*Dolichopus* Latreille, 1809)
2. 触角第 1 节具细毛;后头不突起;下颚须肥大;胫端刺 1~3 个,两侧分布;腹部 8 节;抱握器对称。 ········ Eodolichopoditinae subfam. nov.(模式属:*Eodolichopodites* gen. nov.)

两个亚科及其属分述于下。

长足虻亚科 Dolichopodinae Latreille, 1809

亚科征:头长大于宽;后头突起;♂颊(或颜板)通常窄,仅有一个不明显横沟痕迹(在化石中常常未见);下颚须小,近圆至椭圆形;触角第 1 节具毛;中足胫节端刺 5 支,通常形成端环;前横脉 r-m 和后横脉 m-cu 远离翅缘;有翅轭;腹部 5~7 节,腹端膨大,相当自由,具显著的大叶片或具有膨大的抱握器,鬃粗壮。

分布:世界;第三纪—现代。

组分:本区 6 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂触角第 3 节膨大,斜方形;头长,头顶凸,有 3 支长鬃;下唇斜长,呈窄长形;抱握器直伸,基节明显宽厚,端节突然变细,阳基隐蔽;胫端刺 2 支;下颚须又大又长。 ········ *Eoeuryopterites* gen.nov.(模式种:*Eoeuryopterites wanghuacunensis* sp.nov.)
2. ♀触角第 3 节最细长;头圆;头顶不凸,有 2 支长鬃;喙长;口盘小,圆形;胫端刺 3 支;产卵瓣三角形。 ········ *Orbicapitis* gen. nov.(模式种:*Orbicapitis borealis* sp. nov.)
3. ♀触角第 3 节球状,基部细长;头窄长;头顶不凸,4 支鬃,但不长;喙短;口盘大,圆形;胫端刺3~2 支;前、后横脉在翅中点之前较远。 ········ *Leptodolichopodites* gen. nov.(模式种:*Dolichopus longiflagellatus* Hong, 1981)
4. ♀触角第 3 节最宽长,扁棒状;头顶 6 支长鬃;下唇长,口盘椭圆形;下颚须有 1 长 1 短的鬃;胫端刺 2~3 支;第 4 脉微微向上伸向第 3 脉。 ········ *Convexivertex* gen.nov.(模式种:*Convexivertex viridulis* sp.nov.)

5. ♀产卵器指状，1对短的尾须；m－m靠后，使中室变长；Rs极长，约为翅长的5/6；足上无刺，仅有细毛；爪间突发达，颇为特殊。…… *Wangia* gen.nov.（模式种：*Septocellula? trichopoda* Hong，1981）

6. ♀触角第3节宽大，多少呈斜方形，芒2节；唇瓣长圆形；下阴片三角形；胫端刺2～3个；后足第1跗节明显长于第2跗节；R与Sc汇合后分离，在汇合处发出Rs。…………………………………………………………… *Arpactodlichopodites* gen.nov.（模式种：*Arpactodolichopodites eocenicus* sp.nov.）

细长足虻属（新属） *Leptodolichopodites* gen.nov.

词源： 属名以希文Lepto——细，原属名 *Dolichopus*——长足虻属和词尾ites——化石性质组成。

模式种： *Dolichopus longiflagellatus* Hong，1981

属征： ♀虫体长2.10mm，棕色；头窄长、喙短、口盘圆形；触角第2节呈长圆柱状，第3节顶圆形，基部细；芒很长；前足胫端3支刺，中、后足胫端各2支刺，刺散开；前横脉与后横脉互相靠近，后者位于翅中点之前较远。

分类讨论： 新属归入本亚科主要根据腹部7节的特征，而其他的特征，如第1触角节无长毛，后头不凸，下颚须肥大，胫端刺3～2支等与本亚科内的 *Wangia* gen. nov.，*Arpactodolichopodites* gen. nov. 属的属征完全相反。然而，这些特征与 *Euryopterites* gen. nov. 和 *Convexivertex* gen. nov. 属相同。这样，新属具有混合进化特征，在分类上应当有自身的位置。

新属与 *Euryopterites* gen.nov.和 *Convexivertex* gen.nov.等的区别已在属征中记述，不再重述。

组分： 本区1个老种。

长鞭细长足虻 *Leptodolichopodites longiflagellatus* (Hong，1981) Hong，transl. nov.

1981 *Dolichopus longiflagellatus*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.103～106，Pl.22—55，Fig. 103、104—Ⅰ～Ⅳ。

1994 *Dolichopus longiflagellatus*，Evenhuis，《CFFW.(I.D.)》，P.361。

♀虫体长2.10mm；触角长0.82mm；翅长1.45mm，宽0.60mm。登记号：IV10056—2。

描述： 详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

此次检查模式标本时，发现该种有些错误，在此更正如下：

(1) 虫体系雌虫(♀)，非雄虫(♂)。

(2) 该书插图104－Ⅲ的前足胫端刺，文字述记为3支，但在图中被遗漏，未绘上，此次补上。

(3) 中足胫端刺，在该书插图104－Ⅲ上绘有2支，文字记述只写1支，应当改为2支。

圆头长足虻属（新属） *Orbicapitis* gen.nov.

词源： 属名以拉文Orb——圆和Capito——头组成。

模式种： *Orbicapitis borealis* sp.nov.

属征： ♀虫体小，长1.80mm；黑色种类；头圆形，喙细长，口盘圆形，但小；触角细长，第3节最细；芒位于第3节的顶端；胫端刺3支，背缘端有1支刺，腹缘端2支刺，1长1短；股节腹缘下方有1支长刺，胫节背缘上方1支长刺；中胸背板的鬃发达；1对尾须，末端有2支长毛；第4脉与第3脉几乎平行。

分类讨论： 根据虫体保存的特征，腹部7节与长足虻亚科的基本特征相同，与始长足虻亚科（新亚科）具有8个腹节不同，归入长足虻亚科比较合适。

然而，新属的许多特征仍然与长足虻亚科不同，如后头不突起，下颚须不是小而是肥大，第1触角节无

长毛,胫端刺仅有3支,刺散开,非5支呈环形排列等。相反,这些特征与本区产的始长足虻亚科相同。由此可以看出,新属在以腹部7节属长足虻亚科的同时,还兼并了始长足虻亚科的某些特征,形成混合特征的类型,反映这类长足虻从长足虻亚科向始长足虻亚科演化分异,在分类上应有它自身的位置。

新属与 *Dolichopus* 属比较,除了腹部7节为共同的特征之外,其他特征各不相同,无法详细比较。

新属与本区产的本亚科内的 *Eoeuryopterites* gen. nov. 相比,也有很明显的差异:

(1) 新属的头圆形;该属则窄长形。

(2) 新属第3触角节最细;该属则最宽大。

(3) 新属喙长,口盘圆形;该属则长短不一,口盘形状多变。

(4) 新属头顶鬃2支;该属则3支,发达且长。

(5) 新属后足基节无长鬃;该属则有3支鬃。

(6) 新属后足股节腹缘下方有1支刺;该属则无,但有2排长鬃,每排6支。

(7) 新属胫端刺3支;该属有2支。

(8) 新属下颚须肥大,呈长卵形;该属虽肥大,但变长,有所不同。

(9) 新属翅明显窄长于该属,后者宽大,尤其第5脉明显与第4脉呈大角度散开,颇为特殊。

新属与本区产的其他新属的特征比较,除了口盘圆、下颚须肥大、后头不凸为共同特征之外,其他特征,如芒的长短、触角形状、胫端刺数量、头外形、产卵器形状等完全不同,建立新属较合理。

组分:本区1个种。

北方圆头长足虻(新种) *Orbicapitis borealis* sp. nov.

词源:种名以希文 Borealis——北方命名。

材料:1个虫体,两翅张开,在琥珀中足保存时不在一个平面上。侧面观虫体比较清晰,在照片上头的形态显示不清楚,但在显微镜下特征清楚。左翅保存完好,右翅多少有些斜折,照片中显变窄。腹末和头胸各部位清楚。插图在显微镜下绘测。

描述:♀虫体小,黑色种类(图2-7-571)。头卵形,长0.361mm,宽0.319mm,长稍大于宽;眼多少呈肾形,中间向内凹,互相分离;头顶鬃2支,后顶鬃似2支,但不很清楚(图2-7-572)。下颚须第1节宽大,长0.042mm,宽0.023mm,顶端有1支强壮的爪,实为第2节,长0.020mm(图2-7-573)。下唇不长,长0.127mm,宽0.042mm;唇瓣小,卵形(图2-7-574)。触角3节;第1节细长,为0.053mm,顶端稍扩大,并有毛;第2节稍短,长0.031mm,近三角形,顶端

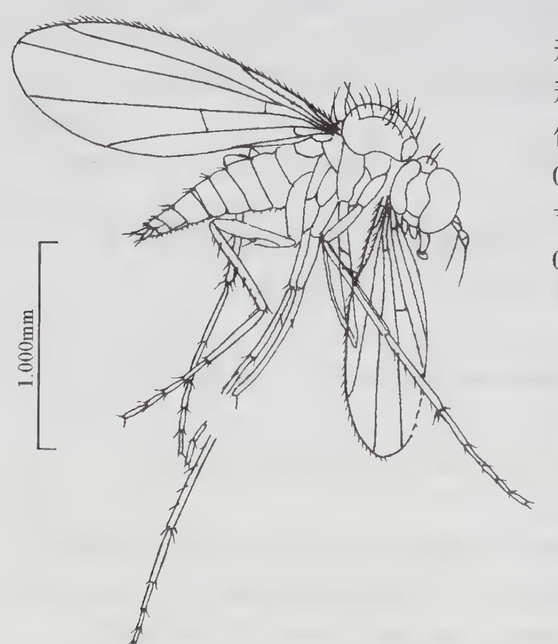


图2-7-571 虫体侧视(No. H1074)

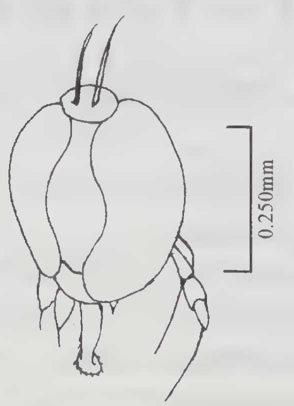


图2-7-572 头正侧视

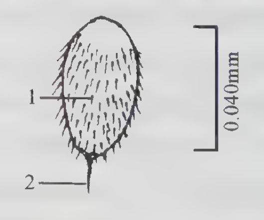


图2-7-573 下颚须

1、2—下颚须第1、2节,第2节爪状

有长毛；第 3 节长 0.042mm，椭圆形，披毛；芒位于第 3 节之侧面（或亚背面），线状，2 节组成，第 1 节稍粗于第 2 节，长度分别为 0.053mm，0.095mm（图 2－5－575）。

胸部发达，中胸背板隆起，在中间可见 2 排鬃，每排 6 支长鬃，鬃端多少向后伸出（图 2－7－576）；小盾片与背板呈一角度升起，半圆形，有 2 支盾背鬃，很长，末端呈交叉趋势（图 2－7－577）。

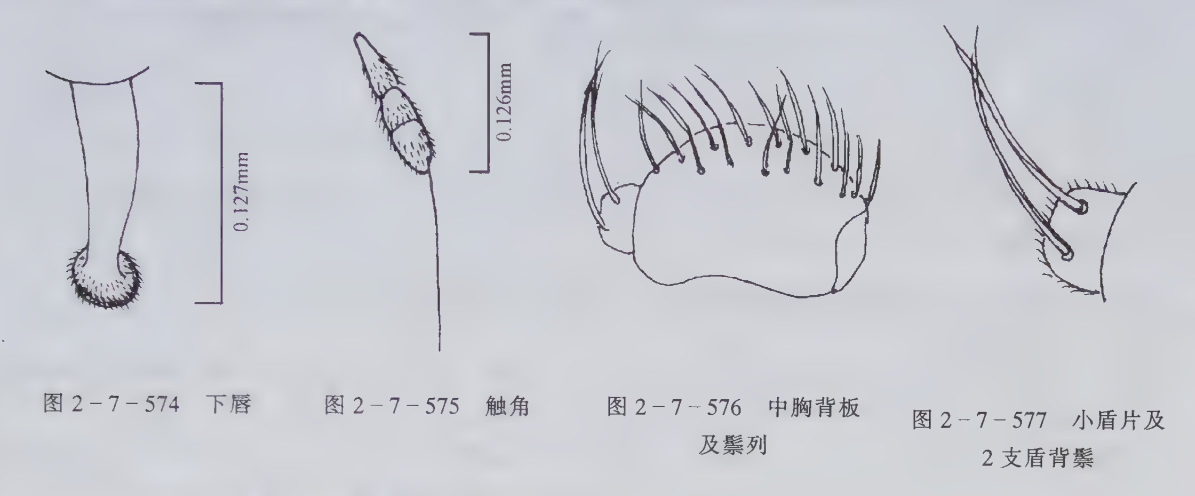


图 2－7－574　下唇　　图 2－7－575　触角　　图 2－7－576　中胸背板及鬃列　　图 2－7－577　小盾片及 2 支盾背鬃

三对足在琥珀中保存不清楚，但可见其特点（图 2－7－578）：

（1）股节腹缘近 2/3 处有 1 支腹缘刺（图 2－7－579）。

（2）胫端刺 3 支：腹缘 2 支，1 长 1 短；背缘 1 支。

（3）胫背缘上方有 1 支长刺，此外，背缘各有 10 支鬃（图 2－7－580）。

（4）每个跗节端有 2 支较长的毛。

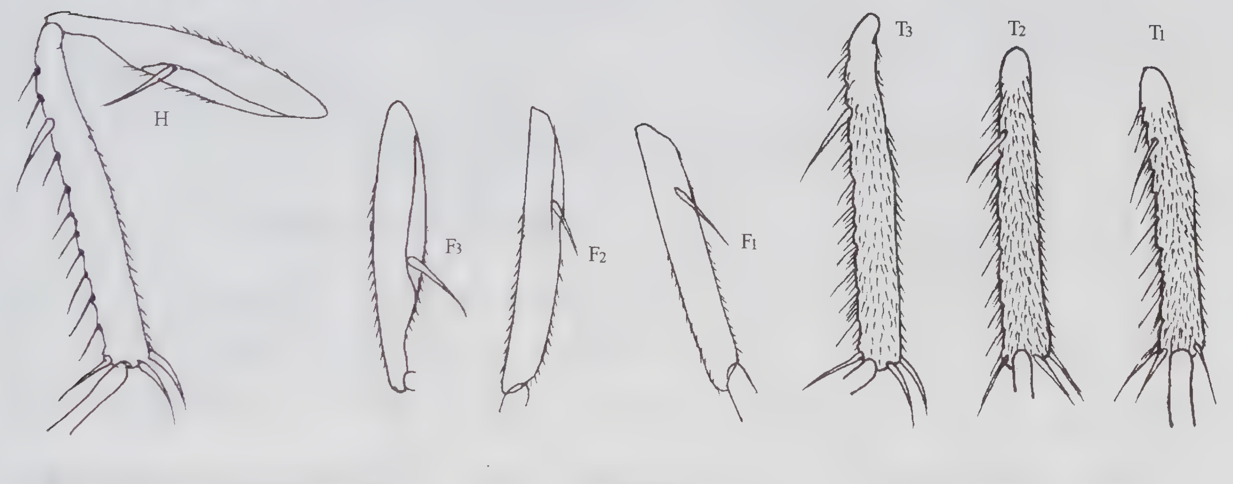


图 2－7－578　后足股节　　图 2－7－579　F_1、F_2、F_3 腹缘各 1 支刺　　图 2－7－580　T_1、T_2、T_3 背缘上的刺、鬃和 3 支胫端刺

腹部 7 节，基部宽，从第 5 节明显变细；每个腹节的背缘顶端各有 2 支较长的毛，腹末伸出下阴片，呈长三角形，第 8 背片末端有 1 对尾须，长 0.085mm，尾须末端伸出 2 支长毛（图 2－7－581）。

翅呈长椭圆形，长与宽之比为 3∶1；C 显著，有毛，环绕于 Rs_2 和 M_{1+2} 之间；Sc 很短，靠近翅基，往往不易观察；R 较短，达翅长 1/3 弱，交于前缘脉，Rs 在近翅基从 R 发出，不远，即在 R 与 Sc 末端之间分支为 Rs_{1+2} 和 Rs_{3+4}，两脉呈叉形，伸至翅缘；M 在翅基不远就开始分支为 M_{1+2} 和 M_4，分支点明显早于 Rs，两脉呈叉形，向下斜伸；M 在翅基与 CuA 汇合，故形成 M_4 + CuA；A_1 倾斜；全翅 2 支横脉：r－m 和 m－m；r－m 位于 Rs 分支点稍后；m－m 位于 R 末端之后稍远（图 2－7－582）。

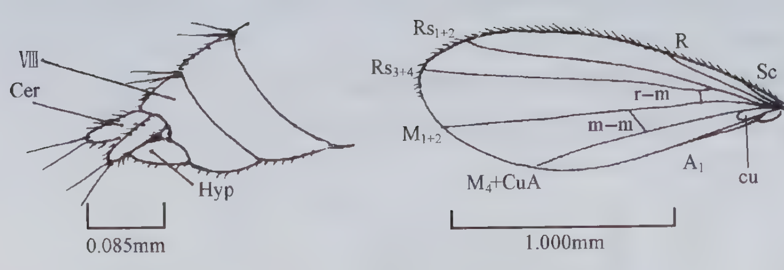


图 2-7-581 腹末特征
Hyp—下阴片;Cer—尾须，仅带 2 根鬃;Ⅷ—第 8 腹节

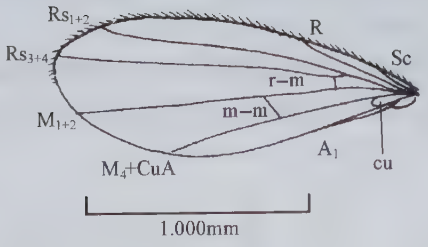


图 2-7-582 翅及脉纹

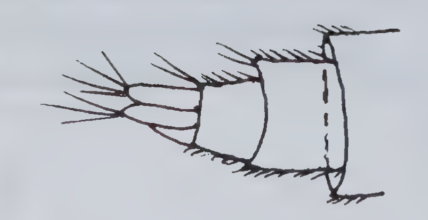


图 2-7-583 *Leptodolichopitodes longflagellatus* Hong,1981 的腹末与本新种不同特征

体色：虫体除头、中胸背板顶端和翅的膜质为深棕色外，余者均为黑色。

体毛：体披细毛。

量度：虫体长 1.800mm；头长 0.361mm，宽 0.319mm；胸部长 0.382mm，宽 0.489mm；腹部长 1.063mm，宽 0.530mm；下颚须长 0.042mm；触角长 0.126mm；翅长 1.590mm，宽 0.530mm。

比较：经比较，新种(♀)仅与本区琥珀长足虻中的长鞭细足虻 *Leptodolichopodites longiflagellatus* (Hong,1981)(♀)相近，尤其下颚须、下唇不长更接近，但与其有不同点：

(1) 触角 3 节的形状完全不同，尤其新种第 2 节近三角形，芒不长，而该种第 2 节很长，圆柱状，芒极长，完全是两种触角形状。

(2) 产卵瓣形状不同，新种产卵瓣短，呈三角形；该种产卵瓣呈片状三角形。

(3) 翅脉也有所不同，尤其新种 R 短，达翅长 1/3 强；该种 R 达翅中点。

(4) 新种尾须末端有 2 支长鬃；该种则有 3～4 支长鬃(图 2-7-583)。

仅上述不同特征，两个种足以区别。

始宽翅长足虻属(新属) *Eoeuryopterites* gen. nov.

词源：属名以希文 Eo——始，Eury——宽、Pter——翅和 ites——化石性质组成。

模式种：*Eoeuryopterites wanghuacunensis* sp.nov.

属征：♂ 虫体小，长 1.50mm；黑褐色；头很长，下唇瓣窄长形；触角第 3 节突然膨大近斜方形；芒位于第 3 节亚背面，很长；后头凸，有 3 支长鬃；下颚须很发达，肥大且长；鬃发达，后足基节下方有 3 支长鬃；股节有 2 排长鬃；股端 2 支刺，后足胫节背缘上方有 1 支刺，所有胫端各 2 支刺；抱握器基节发达且宽，端节突然变细，刺状，阳茎隐蔽；翅宽，第 5 脉与第 4 脉明显散开。

分类讨论：根据虫体特征，腹部 7 节，头顶明显突起，触角第 1 节顶端有长毛与本亚科的科征相符，故归入本亚科。然而，新属与本区产的 *Orbicapitis* gen. nov. 和 *Leptodolichopodites* gen. nov. 一样，存在着某些特征与本亚科的科征不同，如下颚须肥大而不是小；胫端刺只有 2 支，散开排列，不是 5 支呈环形排列；第 4 脉末端不接近第 3 脉，而是几乎平行或呈小角度散开等。因此，新属不属于典型的长足虻亚科的属种。相反，上述这些特征与本区产的始长足虻亚科(Eodolichopoditinae subfam.nov.)完全相同，由此可以看出本区产的这种类型的长足虻，包含 3 个属——*Euryopterites* gen. nov., *Orbicapitis* gen.nov., *Leptodolichopodites* gen.nov. 在演化上长足虻亚科开始走上了分异的发展道路，并由此向 Eodolichopoditinae 演化，形成当今抚顺特有的 Eodolichopoditinae 新亚科。

对于兼并了长足虻亚科(Dolichopodinae)和始长足虻亚科(Eodolichopoditinae)两个亚科特征所形成的混合类型的长足虻，在分类位置上，存在着与这两个亚科不完全相同的特征。看来，似应有它们自身的亚科位置。根据目前的研究程度，考虑到这种混合类型的腹部 7 节与现生进化了的长足虻腹部 7 节

有共同特点，反映这类长足虻已进入了进化的类型，故暂归入长足虻亚科，其准确的亚科分类位置有待后议。

组分：本区 1 个种。

望花村始宽翅长足虻（新种） *Eoeuryopterites wanghuacunensis* sp. nov.

词源：种名以 Wanghuacun——望花村命名。

材料：1 个虫体标本在琥珀中保存时受挤压，特别是腹部。右翅卷曲，左翅略有挤压，基部被虫体遮掩，但两侧面在显微镜下观察时可见其脉纹，故在插图中将翅脉完善。由于虫体不在一个平面上照相，特征显示模糊，但在显微镜下观察则完好无缺，在琥珀中保存的虫体的特征可以四面八方观察，其优越性为在岩石中保存的虫体所不及。头、胸保存完好。

描述：♂虫体小，长 1.50mm，黑褐色种类（图 2－7－584）。头下垂较长，眼大，椭圆形，有一排眼后毛，约 12 支；头顶凸起，其上有 3 支长鬃，鬃长达 0.15mm；唇基宽，长 0.07mm；上唇几乎呈三角形，长 0.10mm；下唇呈长盘形，长 0.20mm，宽 0.05mm（图 2－7－585）；触角 3 节，第 3 节呈宽卵形，明显大于第 2 节，为 3 节中最大的一节，长 0.07mm；第 1 节基部细长，顶端扩大，长 0.05mm；第 2 节呈三角形，中央下凹，两侧上凸，呈明显的角状，长 0.04mm；第 1、第 2 节的顶端有长毛；芒 2 节，位于触角第 3 节之亚背面，而不是从顶端伸出，第 1 节短，稍粗，长 0.05mm，第 2 节细线状，很长，长 0.36mm；触角上有密集的细毛（图 2－7－586）；下颚须第 1 节长扁棒形；第 2 节爪状（图 2－7－587）。

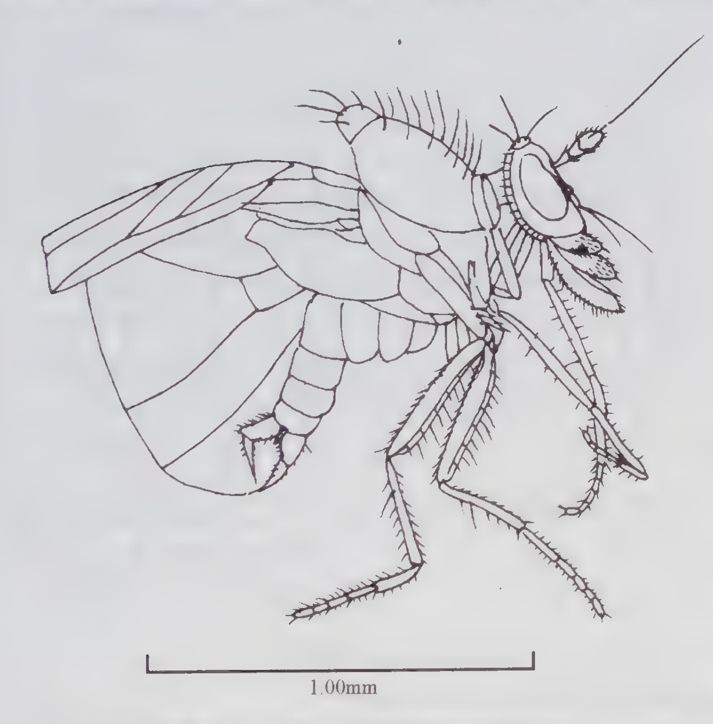


图 2－7－584　虫体侧视（No. H1075）

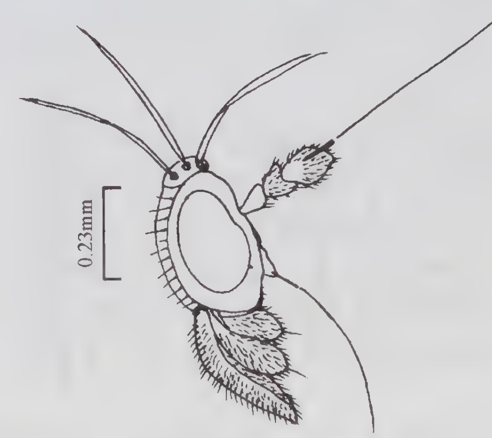


图 2－7－585　头侧视

胸背部发达，后端上扬，与腹部下斜呈明显交角，可能由于保存引起；中胸背板大，其上有长鬃，可见背侧鬃（la）、亚背鬃（dc）各 6 支，鬃不很长；小盾片半圆形，鬃发达且长，有盾端鬃、盾背鬃和细毛；小盾片长 0.07mm，宽 0.10mm（图 2－7－588）。

足强壮，保存完好，各节特征和刺毛在镜下清晰可见，其特点如下（图 2－7－589）：

(1) 后足基节腹缘有 3 支鬃（图 2－7－590）。

(2) 股节上有粗壮的短鬃；后足股节腹缘有两排长鬃，每排 6 支；前、中足股节腹、背缘各有 1 排鬃，每排 5～9 支（图 2－7－591）。

(3) 各胫节腹、背缘各排鬃，每排 6～7 支；仅后足胫节上方有 1 支长刺，所有胫端均有两个距（图 2－7－592）。

(4) 股节宽约 2 倍余于胫节。

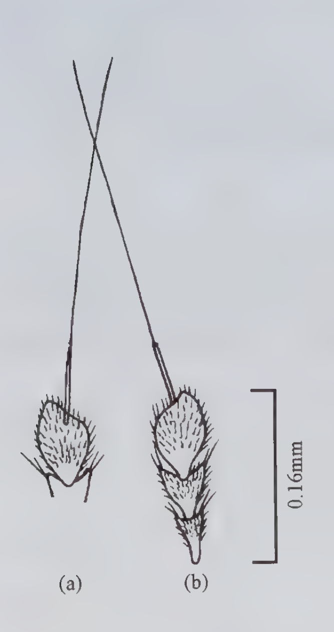


图 2-7-586　触角(a)和触角背面(b)



图 2-7-587　下颚须

图 2-7-588　中胸背板的鬃
la—背侧鬃；dc—亚背鬃；
tsc—小盾片的盾端鬃；dsc—盾背鬃

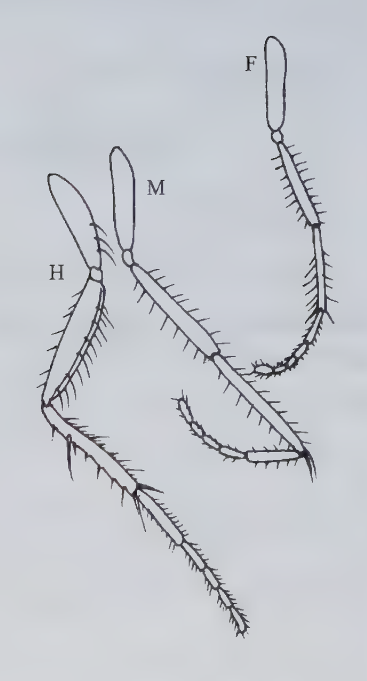


图 2-7-589　前(F)、中(M)、后(H)足各节特征



图 2-7-590　后足基节腹缘有 3 支鬃

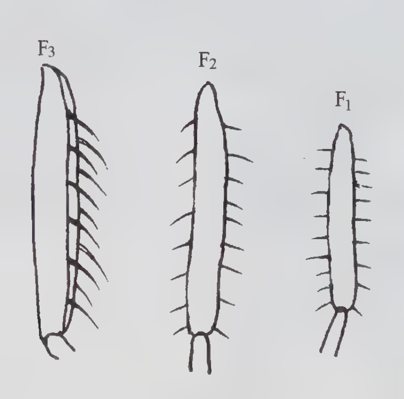


图 2-7-591　股节上的长鬃

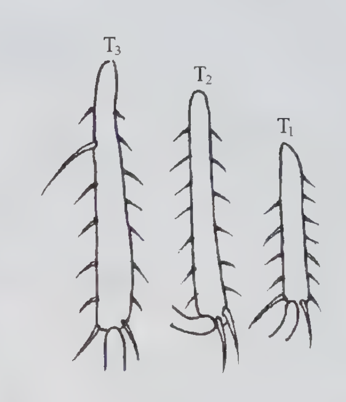


图 2-7-592　胫节及胫端距（前背缘 2 支鬃脱落）

足各节的长度如表 2-7-54。

表 2-7-54　望花村始宽翅长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.25	0.07	0.27	0.26	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	1.03
Ⅱ	0.20	0.08	0.34	0.36	0.08	0.03	0.03	0.25	0.03	1.40
Ⅲ	0.27	0.08	0.40	0.40	0.14	0.07	0.05	0.04	0.05	1.50

腹节宽度均匀，腹末稍变窄，7节。尾器在照片上模糊不清，但在显微镜下则可见到抱握器的基节和端节，基节长0.08mm，端节迅速变细尖，长0.09mm；阳茎基呈三角形，很短，长0.05mm(图2-7-593)。

0.17mm

图2-7-593 抱握器

翅多少被挤压成宽短，呈三角形，长与宽之比1.4:1；Sc很短；R不达翅中点；Rs分支早，在r-m之后不远；M_{1+2}波形，末端不靠近Rs_{3+4}，而是与之远离；M_4 + CuA末端与M_{1+2}呈大角度散开；A_1很长，越过翅中点，交于翅缘；m-m位于翅中点稍后(图2-7-594)。

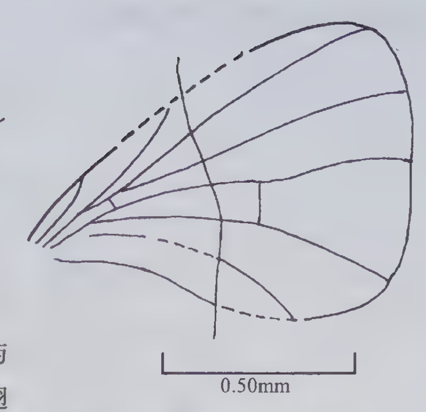


图2-7-594 翅脉特征

体色：黑色。

体毛：披细毛。

量度：虫体长1.50mm；头长0.43mm，宽0.15mm；胸长0.41mm，宽0.34mm；腹长0.18mm，宽0.27mm；下颚须长0.07mm；下唇长0.20mm，宽0.05mm；触角长0.16mm；翅长1.01mm，宽0.76mm。

凸顶长足虻属(新属) *Convexivertex* gen. nov.

词源：属名以拉文Convex——凸和Vertex——头顶组成。

模式种：*Convexivertex viridulis* sp.nov.

属征：♀虫体小，长1.70mm；淡绿色、栗色种类；头长，顶明显高凸，有6支长鬃；触角第3节最为宽长，呈扁棒形；下唇长，口盘呈椭圆形；下颚须窄长，末端有2支鬃，一长一短；胫端刺2-2-3；无其他刺；第4脉末微微向上伸向第3脉，两者有相当距离，但非*Dolichopus*属的第4脉末端接近第3脉。

分类讨论：根据新属的腹部7节，后头高突并有鬃，下颚须不肥大，而是长棒状，第4脉有斜向第3脉的趋势的特征，归入本亚科比较合适。然而，新属仍然存在着胫端刺少，仅2～3支，下颚须虽棒状，但仍然很长，第1触角节顶端无长毛的特征，与本亚科的亚科征不同。相反，这些特征与Eodolichopoditinae亚科征基本相同，形成混合进化类型。

新属的头顶高突与*Euryopterites* gen. nov.相同，但其他特征完全可以区别。此外，其他特征都可以与*Leptodolichopodites* gen. nov.和*Orbicapitis* gen. nov.区别，详见4个属的属征和属检索表，不再重述。

组分：本区1个种。

绿色凸顶长足虻(新种) *Convexivertex viridulis* sp.nov.

(图版29，图1)

词源：种名以拉文Viridulis——绿色命名。

材料：1个虫体标本在琥珀中保存完好，特征都很清晰。前右足和中右足保存时断开，其他部位，包括头、触角、胸、腹，翅端部无保存，但翅及翅脉等保存完好。在琥珀中可以看到各部位的特征。

描述：♀虫体小，长1.70mm，浅绿、栗色种类(图2-7-595)；头长，头顶明显高突，高达0.11mm，宽0.09mm；在头顶有6支长鬃，显得十分突出，长达0.13mm，后顶鬃也同样长，显著；眼大，椭圆形，长0.19mm，宽0.01mm；唇基横宽，长0.07mm；上唇横宽呈三角形，长0.09mm(图2-7-596)；下颚须呈扁棒形，长0.09mm，宽0.04mm，其上有细毛，末端有1对鬃，一长一短，长鬃长为0.13mm，短鬃长

0.06mm(图 2－7－597);下唇向下延伸,前部长 0.07mm,后部为长椭圆形,长 0.10mm,宽 0.04mm,总长 0.17mm(图 2－7－598)。

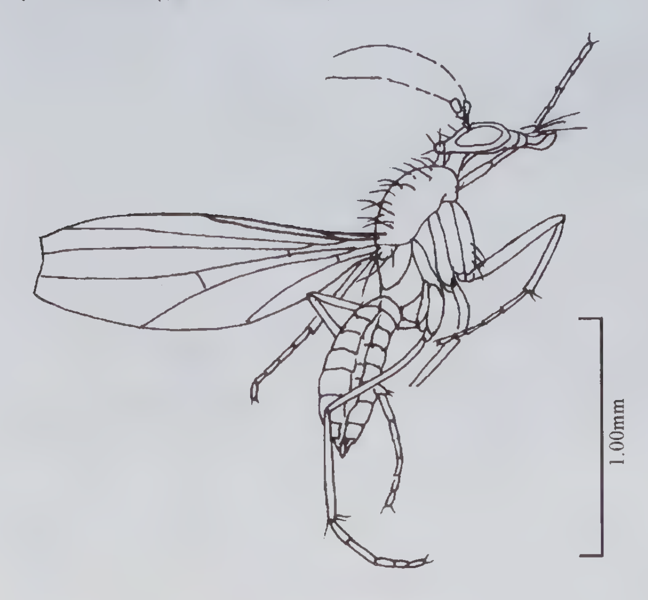


图 2－7－595　虫体侧视(No.H1077)

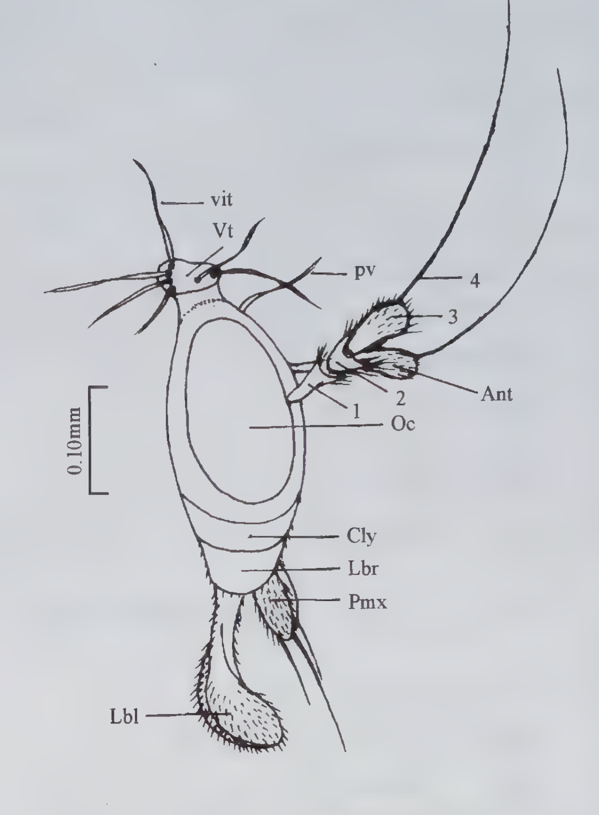


图 2－7－596　头背侧视

Oc—复眼;Cly—唇基;Lbr—上唇;Pmx—下颚须;Lbl—下唇;Ant—触角;1～3—触角第 1～3 节;4—触角芒;Vt—头顶;vit—头顶鬃;pv—后顶鬃

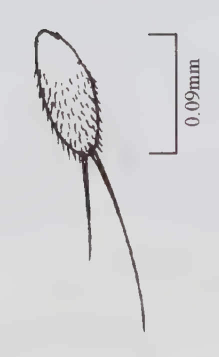


图 2－7－597　下颚须

0.13mm

图 2－7－598　下唇

触角 3 节,第 1 节细长,长 0.06mm;顶端较基部稍宽,并有 1～2 支毛;第 2 节突然变短,呈三角形,顶缘稍扩大,并有 2～3 支毛,长 0.03mm;第 3 节突然变宽大,扁棒形,顶缘圆滑,长 0.07mm,无长毛,仅有短毛;芒位于第 3 节的亚背面,2 节组成,第 1 节短,长 0.12mm,第 2 节线状,很长,长 0.35mm(图2－7－599)。

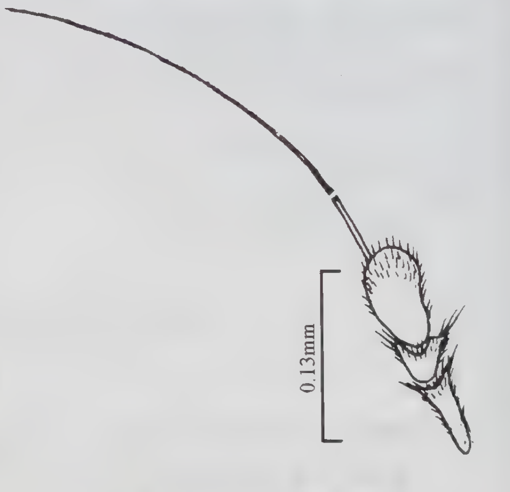


图 2－7－599　触角

中胸背板弓形,其上有发达的长鬃,各种鬃列见图 2－7－600;小盾片半圆形,长 0.10mm,宽 0.15mm,其上有盾端鬃和盾侧鬃等。

腹部筒形,7 节,各腹节大小均匀变化,第 7 股节较宽;腹末露出尾须,短棒状,下阴片三角形,末端微向上(图 2－7－601)。

足强壮且长,其特点如下(图 2－7－602):

(1) 前足基节扁棒状,很宽,与股节长之比为 1∶1.37;近基端腹缘两侧各有 1 支长刺(长 0.12mm),在长刺上方仅有 1 支短刺(长 0.08mm),刺强壮(图 2－7－603)。

(2) 前、后足股节稍细,但宽且长于胫节。

(3) 在胫节背缘有2～3支胫端刺(图2-7-604)。

(4) 后足跗节的第1节(长0.11mm)明显短于第2节(长0.27mm);也短于前足第1跗节(长0.13mm)(图2-7-605)。

(5) 后足跗节第3～5节突然变短,总长0.22mm,而第2跗节长为0.27mm。

足各节长度如表2-7-55。

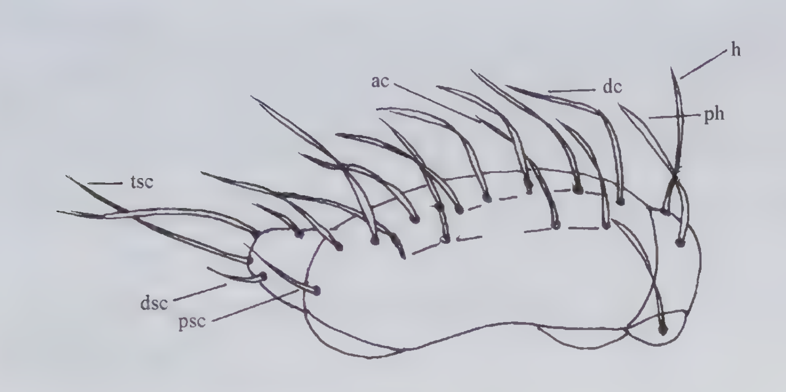


图2-7-600　中胸背板和鬃

h—肩鬃;ac—背中鬃;dc—亚背鬃;ph—肩后鬃;
tsc—盾端鬃;dsc—盾背鬃;psc—盾前鬃

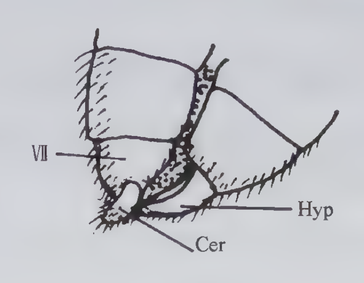


图2-7-601　腹末特征

Hyp—下阴片;Cer—尾须;
Ⅶ—第7腹节

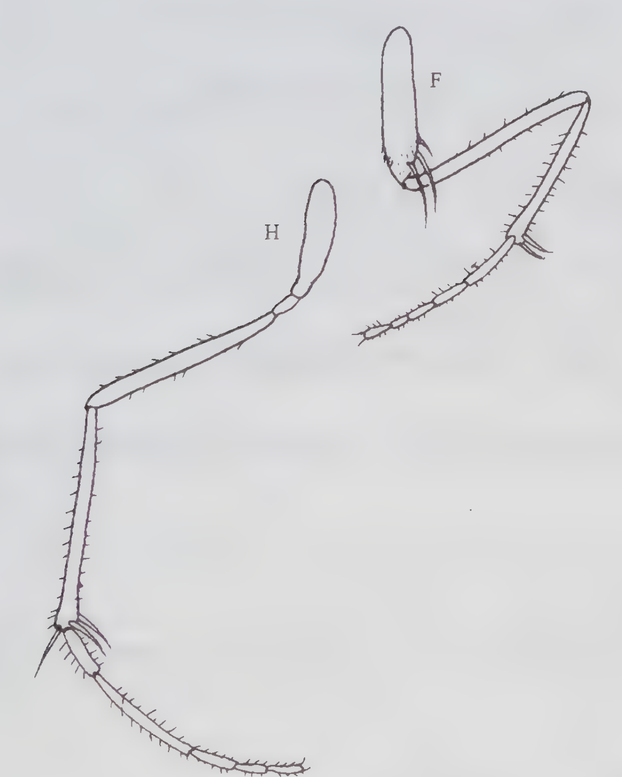


图2-7-602　前(F)、后(H)足各节特征

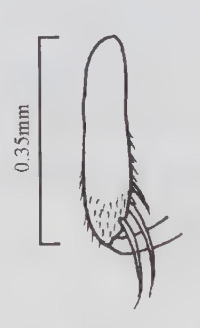


图2-7-603　前足基节(Cx_1)的2支长刺和1支短刺

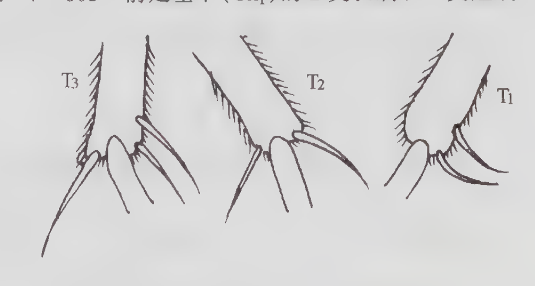


图2-7-604　T_1、T_2和T_3
端各具2～3支刺

表 2-7-55 绿色凸顶长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.35	0.07	0.48	0.37	0.13	0.09	0.06	0.05	0.06	1.66
Ⅲ	0.22	0.08	0.53	0.49	0.11	0.27	0.09	0.06	0.07	1.92

翅长,似梭形;基部收缩,不明显变长,端缘尖圆过渡;Sc 长占翅长 1/4 弱;R 越过翅中点,长 0.87mm;在 Sc 与 R 分离处下方,从 R 发出 Rs,主干很短,迅速分为 Rs_{1+2}、Rs_{3+4}脉,平缓达翅缘;r-m 位于 Rs_{3+4}前方与 M_{1+2}之间,很短,垂直;M_{1+2}与 M_4 + CuA 分离很早,几乎在 Sc 与 R 分离处下方稍靠前,夹角很小,至 m-m 之后散开;M_{1+2}微波形,末端靠近 Rs_{3+4};M_4 + CuA 不曲折而是微弓形向下斜达翅缘;m-m 位于距翅基 0.89~0.84mm 处,在翅中点稍后;A_1 微弓形,很弱,在照片上显示不清楚,在显微镜下清楚(图 2-7-606)。

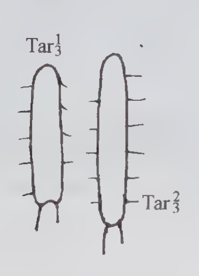


图 2-7-605 后足跗节

Tar$_3^1$—后足跗节第 1 节;Tar$_3^2$—后足跗节第 2 节

1.00mm

图 2-7-606 翅及翅脉

体色: 腹部背片有浅绿色斑块,余者均为暗褐色。

体毛: 虫体披细毛。

量度: 虫体长 1.70mm;头长 0.41mm;胸长 0.60mm;腹长 0.69mm;下颚须长 0.09mm;下唇长 0.17mm;触角长 0.16mm;翅长 1.67mm,宽 0.49mm,长与宽之比 3.4:1。

比较: 新种的翅脉及虫体形状、大小,以及后足第 1 跗节短于第 2 节等特征,与 *Eodolichopites* gen. nov. 相同,但新种有独特之点可与该属区别:

(1) 新种头顶明显高突,并有 6 支长鬃,而 *Eodolichopites* gen. nov. 的头顶虽突,并各有 2 支长鬃,但不及本属突起之高和长鬃之多。

(2) 新种下唇明显拉长;该属则很短。

(3) 新种触角第 3 节棒状;该属为宽或窄的梭形。

(4) 新种下颚顶端有 1 长 1 短的鬃;该属则无长鬃。

(5) 新种 M_{3+4}波形,末端靠近 M_{1+2}的特点与该属相同,但 m-m 位于翅中点稍后的特征与该属的 m-m 在翅中点之前,并向翅基移动明显不同。

王氏长足虻属(新属) *Wangia* gen.nov.

词源: 属名赠予著名地质学、古生物专家王鸿祯院士。

模式: *Septocellula? trichopoda* Hong,1981

属征: ♀虫体中等,长 3.00mm,棕色;m-m 靠后,使中室明显变长,前端与后基室连接;径脉极长,

约为翅长 5/6;足上无刺,有细毛,爪间突发达;腹部 7 节,末节带 1 对短的尾须,不分节;产卵瓣指状。

分类讨论: 这个属是从 *Septocellula? trichopoda* Hong,1981 提升建立。当时是因有疑问而暂归入该属,并提出 4 种特征与 *Septocellula* 属征不同。此次,经反复核对标本之后,新属与该属属征不同,故单独划出建立新属。

新属的特征与本亚科基本相同,尤其腹部 7 节,系本亚科虫体 5~7 个腹节的亚科范围,但与始长足虻亚科(Eodolichopoditinae subfam. nov.)具 8 个腹节明显区别。因此新属划归本亚科较置于始长足虻亚科更为合适。

新属与本区产的已知长足虻各个属均无共同之点,很难进行特征比较,惟与现生的 *Dolichopus* Latreille,1797 稍近,但它们仍然各具特色,可以区别:

(1) 该属只有 1 对爪,无爪间突;新属的爪间突十分发达。这点不但与该属不同,而且也不同于长足虻科。

(2) 该属的足上各节都有发达的刺、鬃和长毛;新属的足上各节均无刺、鬃,仅有细毛。

(3) 该属径脉(R)短,达翅中点之前;新属的 R 很长,达翅长 5/6。

(4) 该属的 m-m 位于翅中点附近,中室较短;新属的 m-m 则位于翅中点之后,使中室明显变长;两者各不相同。

(5) 该属腹末无尾须;新属则有 1 对尾须。

考虑到新属足上胫端无 5 个距,胫节上无刺和鬃 M_{1+2}末端不向上斜伸或曲折等特征,与亚科的特征不同,故本文暂将新属置于本亚科,准确的分类位置以后再议。

组分: 本区 1 个种。

毛足王氏长足虻 *Wangia trichopoda* (Hong,1981) Hong, transl. nov.

1981 *Septocellula? trichopoda* Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.116~118,Pl.24—58,Fig.110、111—Ⅰ~Ⅲ。

1994 *Septocellula trichopoda* ,Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P.368。

♀虫体长 3.00mm;翅长 2.20mm,宽 0.70mm。登记号:IV10024。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

强盗长足虻属(新属) *Arpactodolichopodites* gen. nov.

词源: 属名以希文 Arpacto——强盗、原属名 *Dolichopus*——长足虻属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种: *Arpactodolichopodites eocenicus* sp. nov.

属征: ♀ 虫体长 1.50mm;褐色种类;头前伸,头顶不凸,仅有 2 个小的额瘤,瘤上有 1 对长毛;下颚须卵形;触角第 3 节最宽大,多少斜方形,芒从第 3 节顶端伸出,线状;下唇长,与 *Convexivertex* 相似,唇瓣宽厚、长圆形;胸弓形,每排鬃列 6 支;盾端鬃 2 支;胫端刺 3 支;后足跗节第 1 节最长,中足跗节第 1 节最短;产卵器粗壮,片状,三角形;R 与 Sc 汇合后分离,在汇合处发出 Rs,其他脉正常。

分类讨论: 新属的头伸长及下唇瓣形状与 *Convexivertex* gen. nov. 相近,但其他特征与该属完全不同:

(1) 新属头顶不凸起,仅有 2 个小的额瘤,瘤上各有 1 对长毛。

(2) 新属下颚须宽扁状,有微毛;该属则呈长棒状,并有 2 支长刺。

(3) 新属触角第 3 节宽扁,芒从第 3 节顶端伸出;该属的触角第 3 节最长,顶端圆形,芒从亚背面伸出。

(4) 新属 T_1、T_2 和 T_3 各有 2 支和 3 支胫端刺，基节、股节、胫节上无刺和长毛，后足第 1 跗节最长，长于前、中足第 1 跗节；该属 T_1、T_2 和 T_3 各有 2 支和 3 支胫端刺，后足第 1 跗节最短。

(5) 新属产卵瓣呈长三角形；该属则呈宽短，并有显著的下阴片。

(6) 新属 R 与 Sc 在一点汇合后分离，在汇合处 R 又发出 Rs；该属 R 与 Sc 在基部汇合，Rs 发出点不在 Sc 与 R 汇合脉上。

从上述两属的特征比较中可以看出，两属头部虽有相似，但其他特征不同或完全相反，不能同归一属，分别建属合理。

组分：本区 1 个种。

始新强盗长足虻（新种） *Arpactodolichopodites eocenicus* sp. nov.

（图版 31，图 3—1）

词源：种名以希文 Eocene——始新世命名。

材料：1 个雌虫标本，与 *Sinodolichopodites liaoningensis* sp. nov.（No. H1079—1，右）共同保存在一块琥珀之中，特征保存比较清楚。因虫体不在一个平面上，虫体照片不完全清楚。

描述：♀ 虫体长 1.500mm，褐色种类（图 2－7－607）。头向下斜伸，较长，长 0.470mm；眼大，长卵形；上唇很大，唇基的界限不清楚（图 2－7－608）；下颚须第 1 节宽扁，有微毛，长 0.060mm，宽 0.040mm；第 2 节爪状（图 2－7－609）；下唇向下伸长，唇瓣呈长圆形且厚。

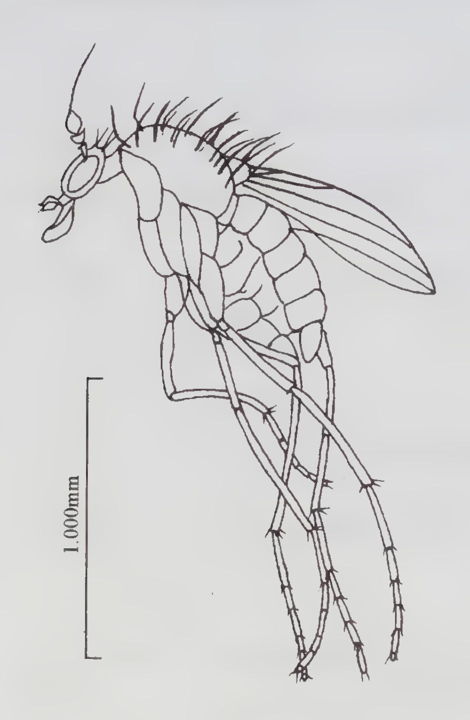


图 2－7－607 虫体侧视（No. H1079—1）

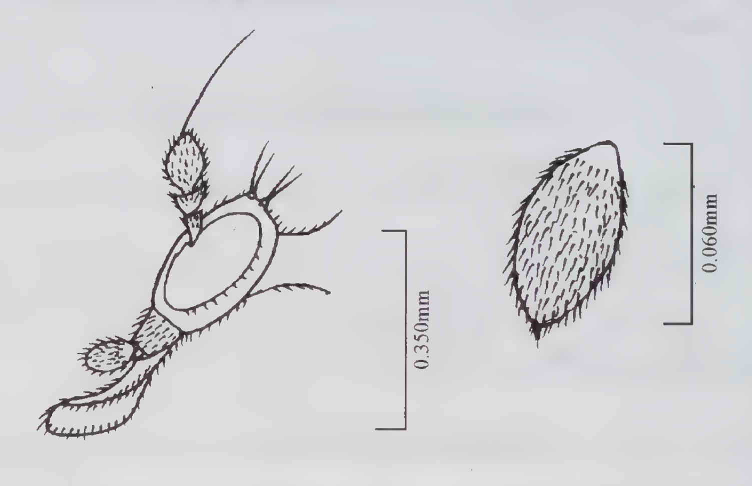


图 2－7－608 头部及下唇　　图 2－7－609 下颚须

触角 3 节，1～3 节由小变大，第 1 节细长，长 0.050mm，第 2 节几乎呈三角形，长 0.040mm，第 3 节明显变大，宽扁，长 0.070mm；芒从顶端伸出，2 节，第 1 节稍粗，长 0.030mm，第 2 节长 0.180mm（图 2－7－610）。

胸部发达，高突；中胸背板明显呈弓形，发达，其上有发达的鬃列，有背侧鬃和背亚鬃，每排有 6 支长鬃；小盾片半圆形，有 2 支盾端鬃（图 2－7－611）。

足细长，基节、股节明显宽于胫节，前、中和后足胫节各有 2 个和 3 个胫端刺（图 2－7－612、613）；跗节较长，后足第 1 跗节最长，前足第 1 跗节最短，但长于第 2 跗节（图 2－7－614），所有跗节末端有 2 支较长的毛。

足各节长度如表 2－7－56。

表 2-7-56 始新强盗长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.222	0.040	0.520	0.500	0.222	0.111	0.097	0.120	0.111	1.943
Ⅱ	0.305	0.045	0.500	0.583	0.277	0.111	0.138	0.083	0.120	2.162
Ⅲ	0.400	0.055	0.555	0.583	0.416	0.194	0.125	0.097	0.125	2.550

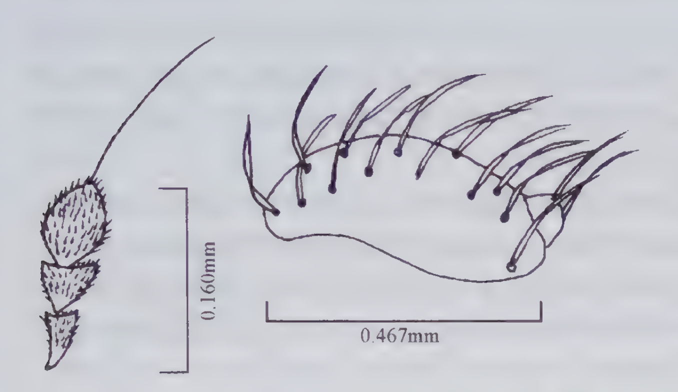


图 2-7-610 触角　图 2-7-611 中胸背板及鬃特点

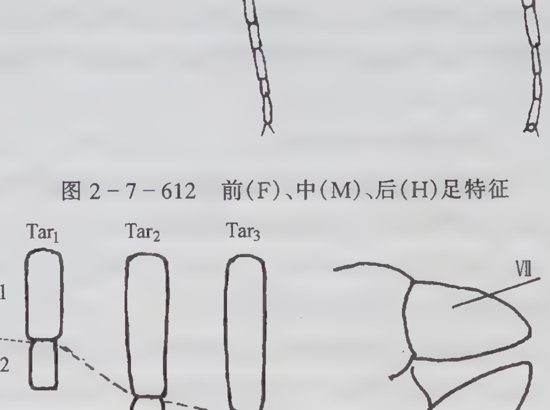


图 2-7-612 前(F)、中(M)、后(H)足特征

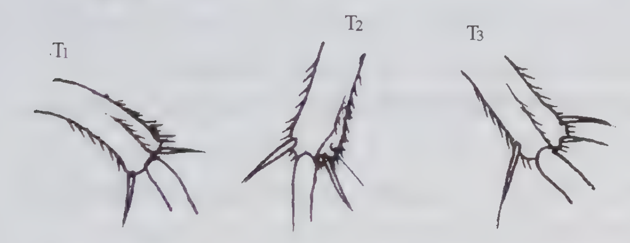


图 2-7-613 T_1、T_2 和 T_3 各有 2 支和 3 支胫端刺

图 2-7-614 前、中、后足第 1 跗节与第 2 跗节长短比较

图 2-7-615 下阴片(Hyp)呈长三角形 Ⅶ—第 7 腹节

腹部 7 节,很宽,腹背片矩形,末端有 2 支长毛,腹末伸出产卵瓣,呈长三角形(图 2-7-615)。

翅呈长椭圆形,Sc 很短;R 长约为翅长 1/3,R 与 Sc 在一点上汇合后立刻分离,在汇合点上又发出 Rs,比较特殊;M_1 平行于 Rs_{3+4},其他脉的分布形式正常(图 2-7-616,617)。

体色: 褐色。

体毛: 披微毛。

量度: 虫体长 1.500mm;头长 0.240mm,宽 0.140mm;胸长 0.550mm;腹长 0.170mm;触角长

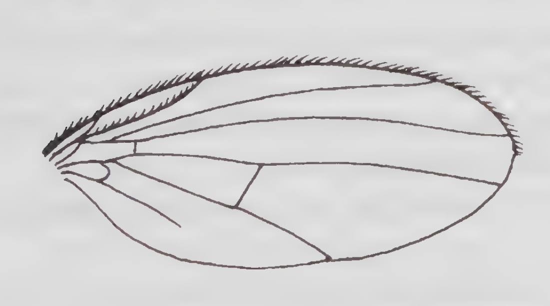


图 2-7-616 翅脉复原

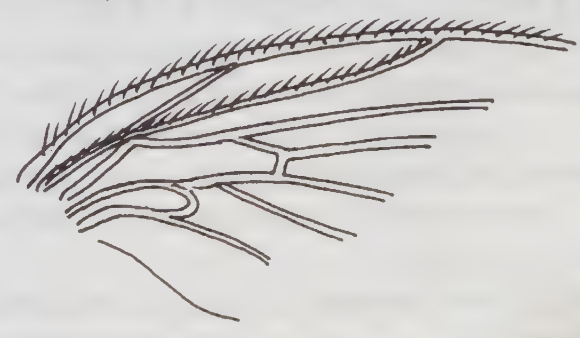


图 2-7-617 翅基脉纹

0.160mm;下颚须长 0.060mm,宽 0.040mm。

始长足虻亚科(新亚科) Eodolichopoditinae subfam. nov.

词源:亚科名以希文 Eos——始、*Dolichopus*——长足虻属和词尾 ites——化石性质组成。

模式属:*Eodolichopodites* gen. nov.

亚科征:虫体中小型;棕褐、黑色,少数带绿色种类;后头不凸起;下颚须肥大;触角芒位于第 3 节顶端或亚背面;腹部 8 节;胫端刺(或距)2~3 支,♂尾器发达,两侧对称(少数不对称),折于腹下面或僵直;♀产卵瓣指状、剑状;M_{1+2}平缓,不曲折,与 R_{3+4}几乎平行,末端不接近 R_{3+4}或远离;R 较长,通常不越过中点;Sc 通常交于 C,少数交于 R;翅瓣通常小、微弱或缺如。

分类讨论:长足虻科的亚科分类,各家意见尚未统一,迄今已知有现生种类的 19 个亚科,最近有的专家将其合为 8 个亚科:金长足虻亚科(Chrysosomatinae 或 Sciopodinae),海长足虻亚科(Aphrosylinae),水长足虻亚科(Hydrophorinae),非洲长足虻亚科(Medeterinae),针长足虻亚科(Rhaphiinae),脉长足虻亚科(Neurigoninae),异长足虻亚科(Diaphorinae)和曲长足虻亚科(Campsicneminae)。亚科之下又分族等。各家对亚科的分类根据,归纳起来有以下几个方面:

(1) 头的长宽;后头凹入,头顶凸起或下沉;单眼突出;颜面窄;触角第 1 节是否具毛,芒着生于第 3 节的位置,即背面或亚背面比较重要;各触角节形状,尤其第 3 节形状更为重要;下颚须的形状和大小。

(2) 胸部长与宽之比。

(3) 腹部形状和节数。

(4) 足各节长鬃分布位置和数量,尤其重要的是要考虑中足胫节端刺的数量,分布形状呈环形或分散;基节与前足股节上的鬃也颇重要。

(5) 翅脉特征,尤其 M_{1+2}形状,末端是向上弯曲,还是平行于 R_{3+4};m-m 分布位置,即远离或靠近翅后缘,平行于或斜交于翅后缘。

(6) 生殖节是否活动自由或伸缩,大小、形状及抱握器是否发达。

新亚科的某些特征与长足虻科,尤其与长足虻亚科相同,如后头凸起,第 1 触角节顶端有长毛,m-m 远离翅缘;但又有本亚科独特之点,与上述 8 个科,尤其与相近的长足虻亚科的特征完全不同。例如,金长足虻亚科的第 4 脉(M_{1+2})弯曲,末端接近第 3 脉(Rs_{3+4});新亚科第 4 脉不弯曲,末端远离第 3 脉。海长足虻亚科的喙有 1 个弯曲的钩;本亚科则无。水长足虻亚科后头凸起与本亚科个别属相同,但该亚科的后横脉(m-m)接近翅缘,翅瓣发达明显;本亚科的后横脉向前,位于翅中点附近,翅瓣不发达。非洲长足虻亚科的生殖节长,有附器;本亚科生殖节较短,无附器。针长足虻亚科生殖节长,中足胫端有刺,呈环形;本亚科生殖节短,中足胫端有 1~3 支刺散开,不呈环形。脉长足虻亚科胸短,呈球状;本亚科的胸长,隆起呈长圆形。异长足虻亚科的鬃多少有金银白色光泽,生殖节隐藏不外露;本亚科的鬃为棕、褐、黑色,生殖节外露,抱握器发达。曲长足虻亚科生殖节小,肛尾叶大,体小少鬃;本亚科的生殖节通常大,肛尾叶正常,体大小都有,通常鬃发达。

此外 Brus C.T.(1954)还有记载 4 个亚科:Plagioneurinae, Thinophilinae, Stolidosomatinae, Xanthochlorinae,其特征与本区产的始长足虻亚科完全不同,不必再逐科比较。

从上述新亚科与长足虻亚科比较中可以看出,新亚科的特征与它们完全不同,惟独与长足虻亚科比较接近,如后横脉远离翅缘,触角第 1 节具长毛,但其他特征与本亚科完全不同。

新亚科具有长足虻亚科的某些特征,更重要的是其具有的独特之点,形成全新的类型。归纳起来主要有以下几方面:

(1) 从腹节数来看:长足虻亚科(甚至科)的腹部 7 节,尤其现生进化了的种类腹部由 8 节向 7 节、5 节方向简化(Herpovov O.P., 1983)。但是本区这些长足虻腹部具有完整的 8 节,各腹节界限清楚,不

像进化了的该亚科的现生种类的腹节，通常前2节，甚至前3节愈合，由7节变为6节或5节。但无论如何，包括波罗的海渐新世琥珀中的长足虻在内的长足虻亚科的腹部都是7个腹节，未见8个腹节，这样对于具有8个腹节的种类就很难一并归入长足虻亚科。如果说腹节由节数多向节数少进化是长足虻由原始向进化方向发展，那么，本区具有8个腹节的长足虻，反映了本区这类长足虻保持了原始性状和基本性质，与进化了的长足虻有本质的区别。

波罗的海始新世中、晚期至渐新世琥珀中的长足虻种类繁多，仅在1908年F.Meunier就记载该区特有的24个属39个种。这些属种与本区产的琥珀中产的长足虻，虽有相似之点，但迄今尚未发现有同属同种，表现出各自具有强烈的地方色彩。

根据上述，考虑保持着原始特征的化石始长足虻与进化了的现生长足虻特征的区别，应另建新的亚科，以区分两个不同的演化阶段的类群。因而本文将这次发现的这些始长足虻建立一个新亚科是比较合理的。

(2) 从抱握器构造来看：生殖构造特征是亚科乃至科的分类的重要特征之一。已往长足虻的雄虫抱握器，包括渐新世长足虻在内，已呈现进化的类型，与现生长足虻抱握器基本相同，主要表现在抱握器两侧不对称，通常仅保存一侧的抱握器，抱握器由基节、端节组成，甚至不分基节、端节，仅有1节，阳茎通常有阳茎侧突(或称侧叶)。在本区所发现的长足虻的抱握器都是两侧对称，基节和端节完整，甚至有的种类的阳茎两侧还有原始类型的两侧对称的背叶、腹叶构造。如果说，抱握器两侧对称构造完整是保持原始的特征，抱握器两侧不对称的构造是进化发展的结果，那么，本区这种长足虻保持原始特点的抱握器的构造与进化了的抱握器构造显然各不相同，反映了它们是在地史上不同的演化阶段的产物，说明与腹部8节的原始性质相吻合。这样，分别建立亚科比较合适。

(3) 从胫端刺数量来看：现生的长足虻亚科特征之一是中足胫节有5支胫端刺，排列环形。本区所发现的长足虻，包括中足胫节在内的胫端只有2～3支刺，刺分散，不排列呈环形，并且这些刺较短，不如现生长足虻的胫端刺发达且长。此外，本区的长足虻的股、胫节的刺、鬃也不及现生长足虻发达且多，从这一科征来看，也不应当视为同类特征。

应当提及，归入现生长足虻亚科的波罗的海渐新世的长足虻中，除了有些属种具有5支胫端刺外，还有相当数量的长足虻具有2支胫端刺，而其他的特征已与进化了的现生长足虻一样。由此可见，这些种类，在进化成具备现生的长足虻的部分特征的同时，还保持了一定的原始特点，成为原始的与进化了的混合进化类型。同样在本区也开始出现了个别种类混合进化类型，如 *Euryopterites* gen. nov. 除了腹部7节已呈现进化特征外，其他特征，如抱握器对称，胫端刺2支等，都保持了本科的原始特征。

由此可以看出，长足虻亚科和本亚科在始新世早期可能就开始走向演化分支的发展道路，这时本亚科占主导地位，长足虻亚科为次。经始新世中、晚期至渐新世，本亚科已占次要地位，而长足虻亚科已发展成主导地位。根据实际材料推测，本亚科可能在始新世之后绝灭。

(4) 从科征之一的 M_{1+2} 分布形式来看：现生的长足虻的 M_{1+2} 脉波形或曲折伸出，末端靠近 Rs_{3+4} (也有专家作为科间的分类根据)；但在本区所发现的长足虻的 M_{1+2} 脉，呈小角度平缓伸出，不呈波形，也不曲折，末端不靠近 Rs_{3+4}，而是平伸达翅缘，也有少量种类仅 M_{1+2} 末端微微向上斜伸，但与 Rs_{3+4} 仍然不靠近，两脉几乎呈平行。显然，又是两种脉纹分布形式。

波罗的海渐新世长足虻的 M_{1+2} 分布形式，大部分种类为波形或曲向 Rs_{3+4}，但部分种类的 M_{1+2} 分布形式与本区始长足虻相同，也反映该区长足虻呈现进化特征的同时，仍然保留本区这种原始的性状。从演化进程来看，渐新世的长足虻保持本区始新世早期的原始性状是正常的，也合乎演化的发展规律。

(5) 从下颚须大小来看：下颚须大小是科间分类重要特征之一。现生的长足虻(包含长足虻亚科)的下颚须，通常小、长形，而新亚科的下颚须发达，肥大，通常呈长卵形，两者完全可以区别。

根据上述，将带有原始特征的本区这类始长足虻另建一个新亚科，以与进化类型的现生长足虻亚科分开。前者代表长足虻演化中早期绝灭的类型，后者代表着现生的进化了的类型。同时，这也与长足虻在地史中演化顺序相吻合，前者属于始新世早期，后者为始新世中、晚期和渐新世。

分布：中国；始新世。

组分：本区 11 个属，属检索表如下。

属检索表

1. ♂触角第 3 节明显宽，长于第 2 节，梭形；下唇短，唇呈盘形；♂抱握器向腹下曲折，对称，呈莲花状，故以花尾命名；基节大且长于端节，阳茎基宽大，末端突然变细；阳茎细，末端稍扩大，两侧有长毛；胫端刺 2～3 支；后足跗节第 1 节短于第 2 节，黑色；♀产卵器剑状；M_{1+2}与 Rs_{3+4}几乎平行。……………………………………… *Eodolichopodites* gen. nov.（模式种：*Eodolichopodites floricopulatus* sp. nov.）

2. ♀触角第 3 节宽大，僧帽状；下唇稍长，唇瓣椭圆形；胫端刺 5 支；后足跗节第 1 节黑色，短于第 2 节；爪有 1 枚齿；产卵瓣外露，较长，末端微扩大；下阴片长三角形。……………………………………… *Septocellula* Hong, 1981（模式种：*Septocellula asiatica* Hong, 1981）

3. ♀触角第 3 节最大，半圆形，节上均无长毛；下唇短，唇瓣圆形；中、后足胫端 5 支刺；后足跗节第 1 节长于第 2 节；爪无齿；1 对产卵器呈棒形。……………………………………… *Orbilabia* gen. nov.（模式种：*Septocellula fera* Hong, 1981）

4. ♀触角第 3 节最大，三角形；下唇短，唇瓣呈扁棒形；胫端刺 2～3 支；R—Rs_{1+2}脉区暗褐色，与邻区色淡形成鲜明对比；后足跗节第 1 节短于第 2 节；产卵瓣呈短三角形。……………………………………… *Haodolichopodites* gen. nov.（模式种：*Haodolichopodites fasciatus* sp. nov.）

5. ♀触角第 2 节突然膨大，呈长三角形，第 3 节变细长；下颚须长，不肥大；下唇很长，棒状，唇瓣极小，三角形；胫端刺 3 支；尾须细长；产卵瓣细长，针状；爪间有 1 显著的中垫。……………………………………… *Longilabia* gen. nov.（模式种：*Longilabia aroliaris* sp. nov.）

6. ♂触角第 3 节最大，长三角形；下唇小，唇瓣椭圆形；胫端 3 支刺，足上有褐色块斑装饰；2 个发达的尾须，顶端 3 支长鬃；阳茎 2 支，细长，末端各 1 对长毛；第 7 与第 8 腹节几乎分离。……………………………………… *Sinodolichopodites* gen. nov.（模式种：*Sinodolichopodites liaoningensis* sp. nov.）

7. ♂触角第 3 节稍小于第 2 节，球状；下唇呈宽棒状；胫端刺 2 支；尾器折曲与虫体轴向平行，抱握器端节长于基节，阳茎基特别宽大且长，阳茎发达且长，露于端节末端之外。……………………………………… *Laticopulus* gen. nov.（模式种：*Laticopulus arcidorsatus* sp. nov.）

8. ♂触角第 3 节明显小于第 2 节，短小，第 2 节呈斜方形；下颚须特别肥大；下唇短圆柱状，唇瓣圆形；胫端无刺，足上鬃发达，并有褐色斑块装饰；抱握器对称，横宽似钳形，基节、端节和阳茎基均宽短，阳茎小，三角形。…………… *Sunodolichopodites* gen. nov.（模式种：*Sunodolichopodites longus* sp. nov.）

9. ♂胫端 2 支刺，胫节上鬃毛发达；股节色较其他节色暗，显著；抱握器基节特别宽且长，而端节突然变短，也很宽，向内曲折；阳茎球状。……………………………………… *Paradolichopodites* gen. nov.（模式种 *Paradolichopodites xilutianensis* sp. nov.）

10. ♂触角长，呈圆柱状，第 2 节最长，第 3 节球形，除芒外，还有 2 支很长的毛；下唇短，但很宽，唇瓣大，呈不规则的椭圆形；胫端 2 支刺；抱握器对称，基节很长，端节短，并有发达阳茎侧叶，呈三角形；阳茎宽，顶钝。…………………… *Columnocorna* gen. nov.（模式种：*Columnocorna latilabrosa* sp. nov.）

11. ♂胫端有 3 支刺；抱握器直，基节长，棒状，端节变细长，末端尖锐，阳茎长，棒槌状，最重要的有 1 对细长的尾须，须外露见 7 节（实为 9 节），有短毛。……………………………………… *Bicercites* gen. nov.（模式种：*Bicercites fushunensis* sp. nov.）

始长足虻属（新属） *Eodolichopodites* gen. nov.

词源：见新亚科名词源。

模式种：*Eodolichopodites floricopulatus* sp. nov.

属征：♂、♀虫体小，长 1.70～1.85mm；黑色；头横宽，鬃少，有单眼鬃和单眼后鬃；头顶发达，上突且宽，其上有粗壮的鬃；触角 3 节，第 1 节窄长于第 2 节，基部细；第 2 节呈三角形，向顶端扩大，略短于第 1 节，但长于第 3 节；第 3 节变化大，宽大于第 2 节；芒线状，位于第 3 节亚背面，2 节组成，第 1 节略长于第 3 触角节，第 2 节很长；盾端鬃 2 支，背侧鬃 3 支，背亚鬃 3 支，其他鬃列位置不清；足上的鬃不发达，胫端有 2～3 支小刺，后足第 1 跗节短于第 2 跗节；第 8 腹节突然变细，但抱握器发达膨大，生殖器折于腹下；♂抱握器十分发达，莲花状，叶片大，能自由活动，有完整对称基节和端节；♀产卵器呈细长叶片状；r－m 靠近翅基，约为翅长之 1/5 弱；m－m 位于翅中点附近或靠近翅基，翅瓣不发达。

分类讨论：根据新属保存的特征：触角芒位于触角第 3 节之亚背面，尾器多少折于腹部下面，Sc 短，交于前缘，Rs_{3+4}不分叉，M_1 与 M_2 愈合，中室与后基室相通，r－m 位于靠近翅基等，与长足虻科科征相符，新属归入该科已无疑问。

根据前述亚科间的分类依据，考核新属特征的分类位置。现生种类后头凸起的有斜脉长足虻亚科(Plagioneurinae)，针长足虻亚科(Rhaphiinae)，曲长足虻亚科(Compeicneminae)和黄绿长足虻亚科(Xantfhoinae)，但曲长足虻亚科的触角第 3 节短，呈三角形，生殖节小，很少能自由活动，尾器不发达，这些特征与新属的触角第 3 节长，生殖节能自由活动，尾器很发达的特征完全不同。斜脉长足虻亚科的 m－m与翅后缘平行，M_{1+2}向前弯曲，终止于翅顶缘之前的特征与新属的 m－m 斜向于翅后缘，M_{1+2}不弯曲几乎与 Rs_{3+4}平行或末端趋向 Rs_{3+4}的特征完全不同。针长足虻亚科的触角第 2 节横列，而新属的触角第 2 节直立呈三角形，两者明显不同。黄绿长足虻亚科无中鬃与新属有中鬃完全不同。因此，新属不能归入上述 4 个亚科。

生殖节能自由活动的亚科有脉长足虻亚科(Neurigoninae)，但该亚科的触角芒位于第 3 节顶端，中足胫端的刺(棘毛)组成环形与新属的触角芒位于第 3 节亚背面，中足胫端的刺不形成环状明显不同。其他各亚科的特征与新属明显不同，如海长足虻亚科(Aphrosylinae)的足基节、前足股节基部有刺与新属足基节、前足股节无刺不同。针长足虻亚科的触角第 3 节窄长，芒位于顶端，与新属的触角 3 节宽大，芒位于亚背面明显不同。异长足虻亚科(Diaphorinae)的触角芒位于亚背面(或背面)与新属相同，但该亚科的后头凹陷，生殖节中等，呈半球形，体为银白色，与新属的后头凸起，生殖节小，似方形完全不同。至于其他亚科与新属特征相差甚远，不必再作比较。

新属的某些特征与长足虻亚科相近，如后头凸起，触角第 1 节具毛，m－m 远离翅后缘，Rs_2 不再分叉，翅缘有毛，T_2 有鬃，但新属的基本特征与长足虻亚科有本质的区别，如腹部 8 节，胫端刺 2～3 支，M_{1+2}不呈波形或曲折，末端不与 Rs_{3+4}紧靠等。相反这些特征与本亚科完全符合，应归入本亚科合适。

长足虻科是一个大科，种类很多，分布全世界，在晚白垩世琥珀中就发现长足虻，主要发展于第三纪，尤其波罗的海琥珀渐新世的长足虻最多，并建立了至少 24 个属。分类根据复杂多变，参考现生长足虻的属间分类根据，归纳有以下几个方面：

(1) 触角特征包括 3 节长短、宽窄的变化特点，以及有无鬃毛，芒的节数和长短。

(2) 下唇长短，与头之比例和形态特征。

(3) 后足股节的刺多寡。

(4) 足基节上有无鬃。

(5) 后足第 1 跗节的长短与有无鬃。

(6) 头与复眼长度比例。

(7) 小盾片上的毛列。

(8) 尾器形态特征：尾须形状、长短，产卵瓣形状。

(9) 腹部形态。

据此分类依据，将新属与已知长足虻亚科的 100 多个属(绝大多数属发现于波罗的海的琥珀之中)的特征进行了比较。笔者逐个比较之后认为，波罗的海琥珀中的长足虻虽与本区长足虻具有科的共同特征，但仍然各具有明显的地区性特点，最主要是表现在两个方面的特征：

(1) 触角方面：该区长足虻的触角 3 节，宽扁居多，呈游离形式，第 1 节短；本区新属触角也为 3 节，但第 1 节细长。

(2) 生殖器构造：该区长足虻的抱握器尾叶的分节不甚明显，通常呈不对称的尾叶，尾须发达；本区新属的抱握器发达，大多数尾叶分节（基节、端节）清楚，显示本属抱握器的原始性状，与该区长足虻抱握器的进化特征明显不同。新属尾器特征也与现生的种类不同。

因此，新属的特征使其很难归并入已知的波罗的海琥珀中的长足虻，同样也不能归本区其他属。根据目前研究程度和与文献资料比较结果，这种类型的长足虻建立新属比较合理。

组分：本区 2 个新种。检索表如下。

种检索表

1. ♂触角第 3 节显长于第 2 节；M_{1+2}基部曲折与 Rs_{1+2}在一点上汇合；m－m 明显靠近翅基约翅长 1/3；抱握器构造完整。 ………………………………………… *Eodolichopodites floricopulatus* sp. nov.

2. ♀触角第 3 节小于第 2 节，r－m、m－m 完整，m－m 越过翅中点。 ……………………………………………………………………………………… *Eodolichopodites fushunensis* sp. nov.

花尾始长足虻(新种)　*Eodolichopodites floricopulatus* sp. nov.

（图版 30，图 1）

词源：种名以拉文 Flora——花瓣与 Copulatus——尾器组成。

材料：1 个雄虫琥珀昆虫标本，在琥珀中保存很完整，虫体的背腹面的特征清晰，翅向前向后张开，呈飞行姿态，栩栩如生；触角、下颚须和下唇及鬃列保存很好；抱握器发达，结构清楚；足各节也保存完好。照片为侧背视，足在一个平面上，左侧的足在照片上显示不很清楚，但在显微镜下观察很清楚。

描述：♂虫体小，长 1.85mm，黑色（图 2－7－618）；头大，横宽；眼大，卵形，长 0.19mm，宽 0.15mm，有一排很短且排列较稀的眼后毛（vte）；头顶凸起，成一个小区域，有 1 对头顶鬃（vti），其后有 1 对后顶鬃（pv），此外，还可以看到外顶鬃（av）、单眼后鬃（vi）；但单眼鬃（aoc）和单眼前鬃（po）无法分辨；

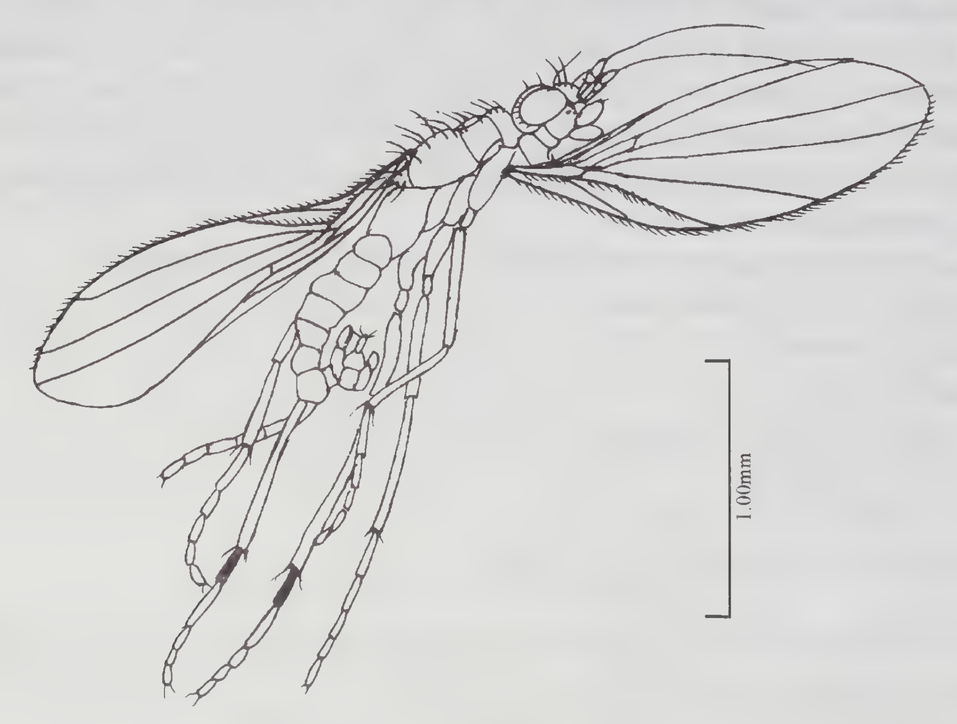


图 2－7－618　虫体背侧视（No. M1011）

上触角鬃(su)1 对,稍短,其他鬃不清(图 2-7-619,620)。

下颚须膨大,椭圆形,向上斜伸,披密集的细毛,长 0.15mm,宽 0.06mm(图 2-7-621);额较宽,披密集细毛;唇甚宽,略大于长,长 0.08mm,宽 0.06mm;下唇不长,但扩大呈盘状,具舐吸取食花蜜功能,长 0.20mm,宽 0.50mm,其下方有微毛(图 2-7-622)。

触角 3 节,第 1 节细长,长 0.07mm,基部很细,在中央至顶端扩大,这段似杯形;第 2 节略宽短,长 0.06mm;第 3 节突然扩大,长 0.08mm,呈宽梭形;芒 2 节,位于第 3 节的亚背面,第 1 节略粗于第 2 节,长 0.13mm,第 2 节细长,长 0.42mm,两节总长 0.55mm(图 2-7-623)。

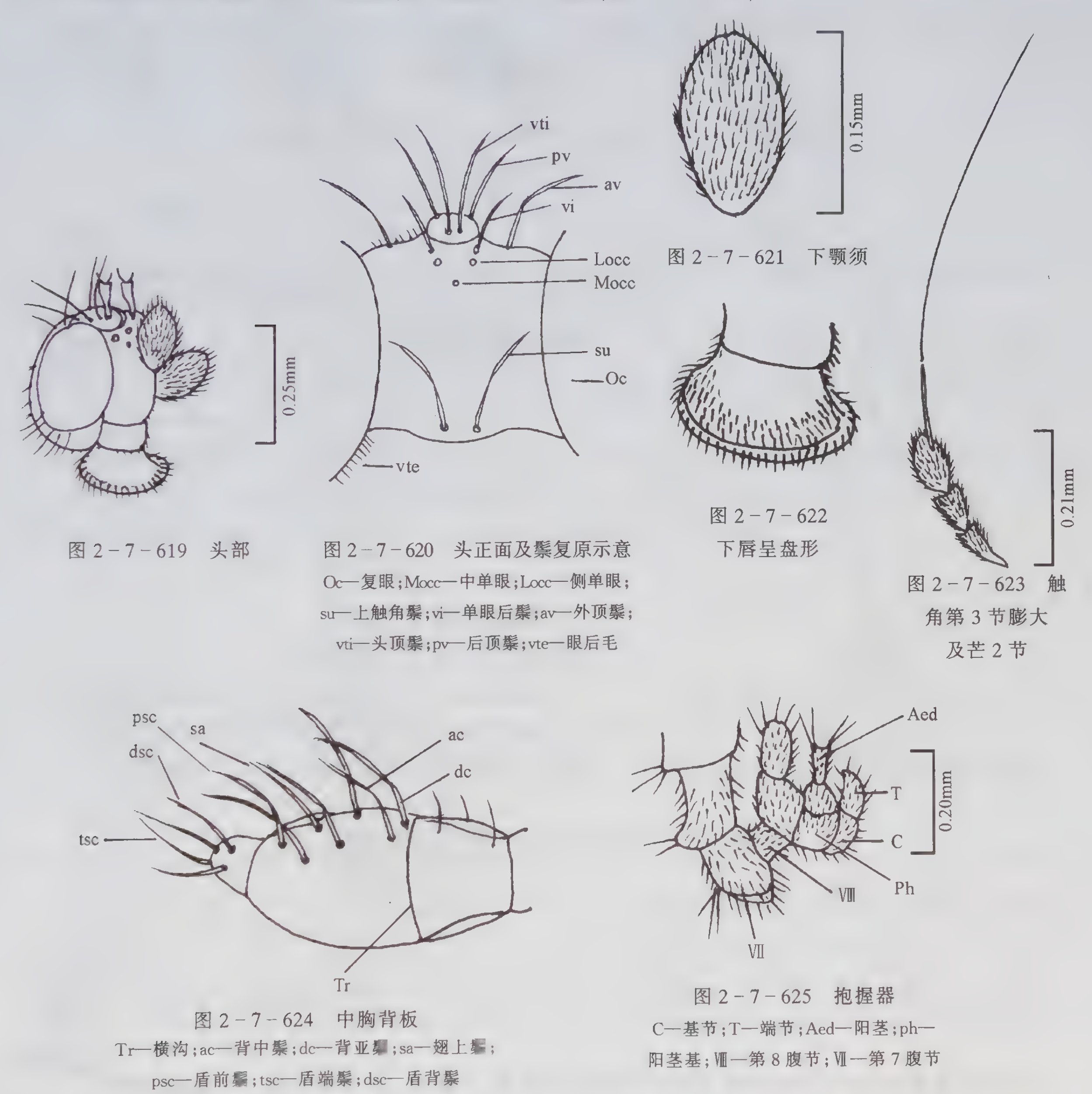


图 2-7-619 头部

图 2-7-620 头正面及鬃复原示意
Oc—复眼;Mocc—中单眼;Locc—侧单眼;su—上触角鬃;vi—单眼后鬃;av—外顶鬃;vti—头顶鬃;pv—后顶鬃;vte—眼后毛

图 2-7-621 下颚须

图 2-7-622 下唇呈盘形

图 2-7-623 触角第 3 节膨大及芒 2 节

图 2-7-624 中胸背板
Tr—横沟;ac—背中鬃;dc—背亚鬃;sa—翅上鬃;psc—盾前鬃;tsc—盾端鬃;dsc—盾背鬃

图 2-7-625 抱握器
C—基节;T—端节;Aed—阳茎;ph—阳茎基;Ⅷ—第 8 腹节;Ⅶ—第 7 腹节

胸部发达,长明显大于宽,中胸背板发达,被横沟分割为前、后两段;其上的鬃列位置不易辨认,仅见背亚鬃(dc)和翅上鬃(sa);小盾片半圆形,有 1 对盾前鬃(psc),隐约可见 1 对盾端鬃(tsc)和盾背鬃(dsc)(图 2-7-624)。

腹部筒形,8 节,各节界限清楚,每节背片后缘中央有数支长毛;第 8 腹节(生殖器)突然变细似柄状,使尾器自由活动。

抱握器发达,两侧抱握器对称排列,基节(C)宽长于端节,长 0.12mm,端节(T)变短,长 0.07mm,其

上有数支长毛；抱握器之间的阳茎(Aed)十分发达；在其下方为阳茎基，宽大，呈梨形，中间有横沟，长0.17mm；阳茎细长，长0.10mm，茎端部位有数支长毛(图2－7－625)。

足保存完好，在显微镜下可以看到足的各节及毛的特征，足的基本特点如下(图2－7－626)：

(1) 所有基节明显宽于股节，*Eodolichopodites fushunensis* sp.nov. 的基节不如此种宽，与股节明显差异。

(2) 在胫端上2支长刺，鬃少，刺不形成环状排列(图2－7－627)。

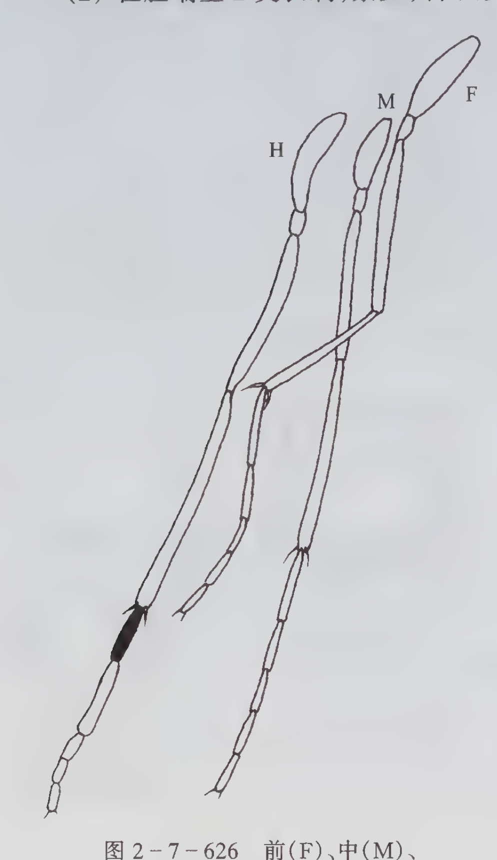


图2－7－626　前(F)、中(M)、后(H)足特征

(注意：后足跗节第1节黑色，短于第2节)

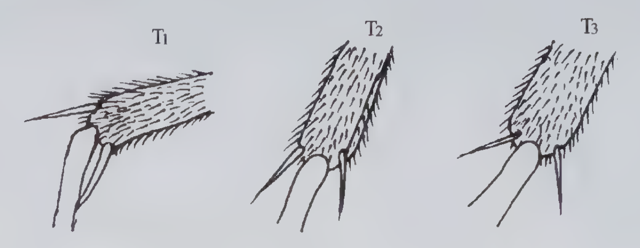


图2－7－627　T_1、T_2、T_3 各2个胫端刺

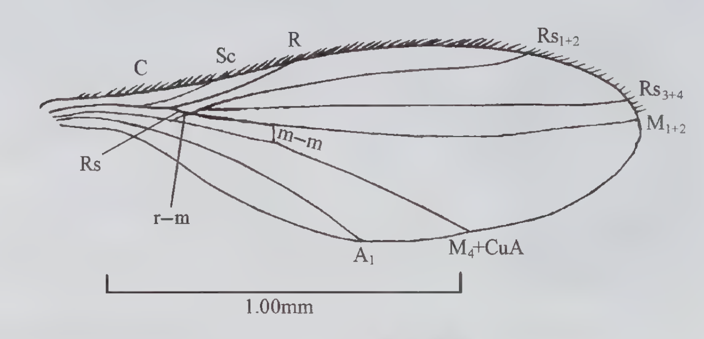


图2－7－628　翅及翅脉

(3) 所有股节略宽于胫节。

(4) 胫节细与跗节几乎等宽。

(5) 后足跗节第1节(长0.15mm)明显短于第2节(长0.21mm)，黑色；前、中足跗节正常排列，跗末有1对爪。

足各节长度如表2－7－57。

表2－7－57　花尾始长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.27	0.07	0.38	0.38	0.21	0.15	0.09	0.08	0.08	1.71
Ⅱ	0.27	0.07	0.39	0.54	0.19	0.15	0.13	0.12	0.13	1.99
Ⅲ	0.33	0.08	0.46	0.63	0.15	0.21	0.08	0.07	0.08	2.09

翅呈长椭圆形，基部明显收缩，变长，中间宽，端缘钝圆过渡，翅形较 *Eodolichopodites fushunensis* sp. nov. 略宽，Sc细弱且短，交于前缘，翅基明显收缩约在翅长1/6处，基部与R合并；R基部略弯曲，与Sc分离后明显向上斜伸，交于前缘，距离翅基0.52mm，约翅长1/3强；Rs基部弯曲，之后向上斜伸一小段，在Sc末端下方分2支：Rs_{1+2}，Rs_{3+4}；Rs_{1+2}末端微微向上伸达翅缘，Rs_{3+4}几乎

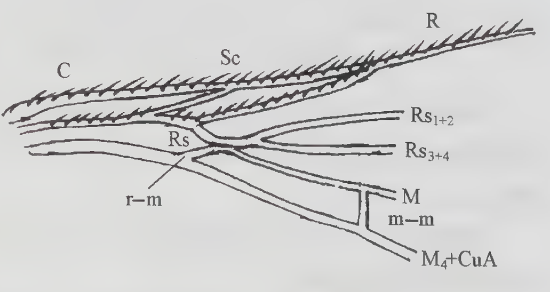


图2－7－629　翅基的脉纹

平伸；M + CuA 的柄长，M_{1+2}基部向上曲折，与 Rs_{3+4}在一点上交汇之后，迅速分离，向后呈宽阔的弧形伸达翅缘，此脉中段与 Rs_{3+4}相距宽，末端微微靠近该脉，M_4 + CuA 呈弓形曲向翅缘；A_1 倾斜；无 r－m；m－m 靠近翅基，长 0.52mm，约翅长 1/3 强，即不达翅中点；前缘有短粗毛，后缘有细微毛（图 2－7－628，629）。

体色：头、胸、腹及抱握器、触角、足基节、股节为黑色；足胫、跗节和翅为淡褐色，其中后跗节第 1 节为黑色。

体毛：体披细毛，足有鬃，翅有缘毛。

量度：虫体长 1.85mm；头长 0.31mm；胸长 0.70mm；腹长 0.83mm，宽 0.06～0.07mm；下颚须长 0.15mm；触角长 0.21mm；翅长 1.67mm，宽 0.54mm，长与宽之比为 3.1∶1。

抚顺始长足虻（新种） *Eodolichopodites fushunensis* sp. nov.

（图版 28，图 3）

词源：种名以 Fushun——抚顺命名。

材料：1 个雌性琥珀昆虫标本，侧背腹面都可以观察到特征。除了在侧面观头部口器不清楚之外，触角、眼、胸腹、1 对张开的翅、足及其各节、产卵瓣等保存很完好。

描述：♀虫体小，长 1.80mm；绿褐色和棕色（图 2－7－630）。头大，横宽；眼大，卵形，长 0.23mm，宽 0.16mm；有眼后毛（vte）；头顶凸起；有 1 对头顶鬃（vti），其后的鬃为后顶鬃（pv）；单眼不清楚（图 2－7－631）；下颚须宽扁，其上有细毛（图 2－7－632）；触角 3 节，第 1 节最长，基部很细，向上稍扩大，呈三角形，上方端缘有长毛，其下有细毛；第 2 节明显膨大，基部细，向上明显扩大，呈三角形，但较第 1 节宽大，上端生长许多长毛；第 3 节变细，但仍较第 1 节宽，向上逐渐收缩变尖，上方有长毛；芒线状，很长，2 节组成，第 1 节稍粗，第 2 节细长（图 2－7－633）；触角及芒各节长度如表 2－7－58。

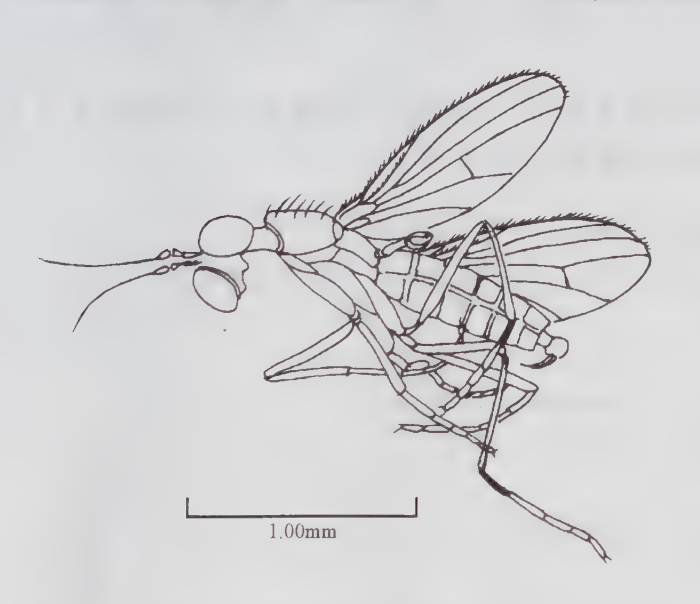


图 2－7－630　虫体侧视（No.H1096）

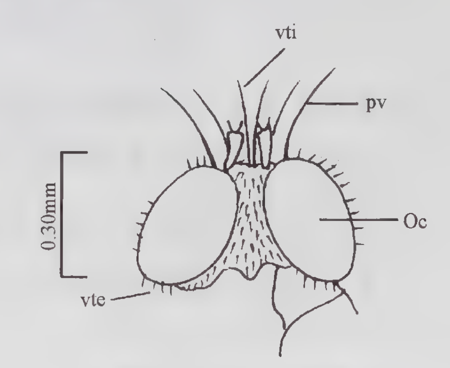


图 2－7－631　头背视

vti—头顶鬃；vte—眼后毛；Oc—复眼；pv—后顶鬃

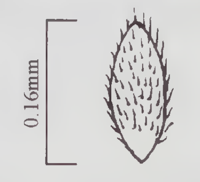


图 2－7－632　下颚须

表 2－7－58　抚顺始长足虻触角各节长度（mm）

节	触角			芒	
	1	2	3	1	2
长度	0.09	0.08	0.09	0.53	0.79

颈细,宽 0.12mm;胸部发达,中胸更宽大,中盾片呈宽阔的方形,其上可见背侧鬃(n)和背亚鬃(dc)各 3 支和 1 支肩鬃(h)(图 2-7-634);小盾片半圆形,有 1 对盾端鬃(tsc)(图 2-7-635)。

平衡棒发达,扁椭圆形,锤部(Cap)明显扩大,椭圆形,扁平,长 0.12mm,宽 0.09mm;梗节(Ped)细,长 0.10mm,柄节(Sca)小于锤部,椭圆形,长 0.07mm,宽 0.05mm(图 3-7-636)。

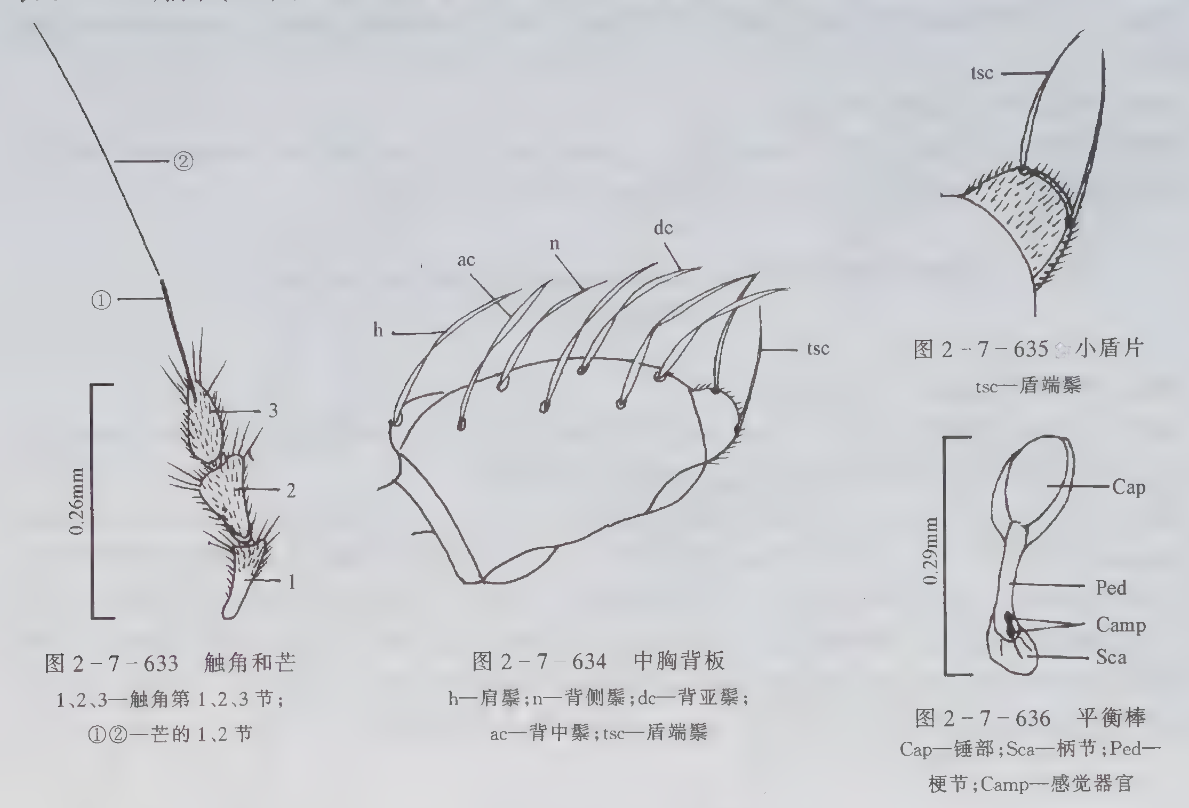


图 2-7-633 触角和芒
1、2、3—触角第 1、2、3 节;
①②—芒的 1、2 节

图 2-7-634 中胸背板
h—肩鬃;n—背侧鬃;dc—背亚鬃;
ac—背中鬃;tsc—盾端鬃

图 2-7-635 小盾片
tsc—盾端鬃

图 2-7-636 平衡棒
Cap—锤部;Sca—柄节;Ped—梗节;Camp—感觉器官

足保存完好,细长,基节和股节略宽于胫节;前足最短,长 1.90mm,中足最长,长 2.05mm,后足次之,长 2.00mm。三对足均有密集的细毛,足各节的基本特征如下(图 2-7-637):

(1)所有基节、股节均无长刺。

(2) 胫端常有 3 支端鬃,但不围成环状(图 2-7-638)。

(3) 前、中足的 5 个跗节正常排列,但后足跗节的第 1 节明显短于第 2 节,黑色(图 2-7-639)。

足各节长度如表 2-7-59。

表 2-7-59 抚顺始长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.32	0.05	0.50	0.40	0.21	0.14	0.10	0.09	0.09	1.90
Ⅱ	0.30	0.09	0.40	0.51	0.28	0.14	0.12	0.11	0.10	2.05
Ⅲ	0.36	0.09	0.58	0.46	0.09	0.14	0.10	0.09	0.09	2.00

腹部筒形,8 节,第 7 节突然变窄小,第 8 节宽短,近正方形;载产卵片突然变细,向下垂直,与体轴呈 90°,长 0.07mm;产卵器折向腹下,几乎与腹轴呈斜角伸出;Val_1、Val_2、Val_3 细长,锐利,Val_1、Val_2 各长 0.14mm,Val_3 长 0.16mm(3-7-640)。

翅长椭圆形,基部收缩,中间突,端缘尖圆;Sc 细短,交于翅基前缘收缩处约翅长 1/6 处,基部与 R 合并;R 与 Sc 分离后继续向上斜伸,至翅长中点之前,约翅长 0.58mm 处(翅全长 1.26mm),

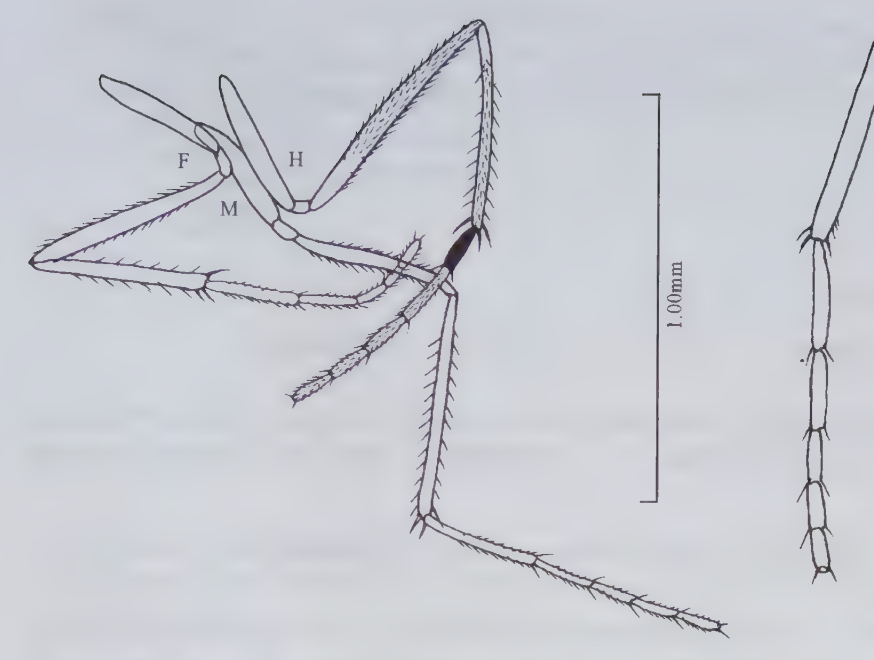


图 2-7-637　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2-7-639　前、中、后足跗节(T_1、T_2、T_3)
第 1 节短于第 2 节，黑色

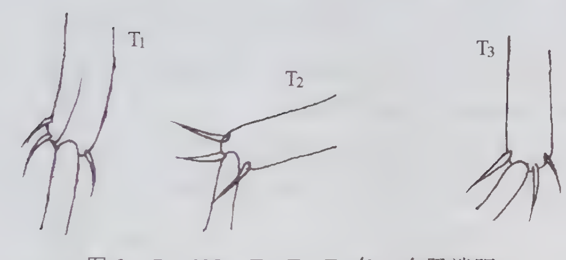


图 2-7-638　T_1、T_2、T_3 各 3 个胫端距

图 2-7-640　产卵器特征
Ⅷ—第 8 腹节；Gon—载产卵管；
Val_1、Val_2、Val_3—第 1、2、3 产卵瓣

并交于前缘；Rs 在 Sc 与 R 分离处稍前从 R 发出，延伸不远分 Rs_{1+2}、Rs_{3+4}，末端随翅缘向后，Rs_{3+4} 斜伸，2 支脉都不分叉；r-m 很短，向后倾斜，位于 Sc 与 R 分离处下方；M_{1+2} 与 M_4 + CuA 分离后向上曲折，至 r-m 之后曲折转向几乎平伸，末端不曲向 Rs_{3+4}，而是与 Rs_{3+4} 略远离；M_4 + CuA 向下斜伸，CuP 弯曲，A_1 很长，向下伸达翅缘，m-m 位于翅中点，长 0.70mm，约为翅长的 1/2，但向后斜伸；翅前缘有粗毛，后缘有细毛(图 2-7-641,642)。

体色：头、腹部第 6、7、8、9 节和足的基部为褐色；胸褐绿色；触角、足和翅、产卵瓣为淡褐色。

体毛：披细长毛。

量度：虫体长 1.80mm；头长 0.30mm，宽 0.45mm；胸长 0.56mm；下颚须长 0.16mm；触角长 0.26mm；平衡棒长 0.29mm；腹长 0.93mm；产卵器长 0.21mm；翅长 1.26mm，宽 0.42mm，长约为宽之 3 倍。

离室长足虻属　*Septocellula* Hong, 1981

模式种：*Septocellula asiatica* Hong, 1981

属征：♀虫体长 3.45mm，棕黑色；头圆形，单眼突起；触角第 3 节呈僧帽形；芒位于亚背面，2 节；下

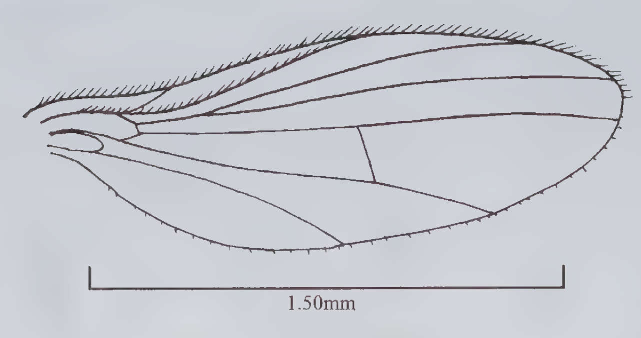


图 2-7-641　翅脉特征



图 2-7-642　翅基部脉纹特征

颚须肥大；下唇较长，唇瓣椭圆形；头顶和后头顶的鬃发达；头背、小盾片的鬃发达；足各节的鬃也发达（详见《琥珀中的昆虫化石》，P.106～107），胫端刺 5 支；爪有 1 枚齿；R 远超翅中点；产卵瓣长，外露，末端稍扩大，下阴片三角形。

分类讨论：这个属曾经归入长足虻亚科（Dolichopodinae）。根据本文当前的分类，这个属的后头不凸起，下颚须肥大，腹部 8 节，具与长足虻亚科完全相反的特征，这些特征恰好属于始长足虻亚科（Eodolichopoditinae subfam. nov.）的科征范围，因而调整归入本亚科合适。然而，这个属的特征又兼并了长足虻亚科的某些特征，如第 1 触角顶端两侧角各有 3 支长毛（与该亚科相近特征），中胫刺 5 支，形成两个亚科的混合进化新类型。

组分：本区 1 个种。

亚洲离室长足虻　*Septocellula asiatica* Hong，1981

1981　*Septocellula asiatica*，Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.109～113，Pl.23—57，Fig. 107—Ⅰ～Ⅳ。

1994　*Septocellula asiatica*，Evenhuis，《CFFW.（I.D.）》，P.368。

♀虫体长 3.45mm；触角长 4.50mm；翅长 2.60mm，宽 1.10mm。登记号：IV10064。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。过去认为是雄虫，此次经过显微镜下反复检查确认为雌虫，在此更正。

圆唇长足虻属（新属）　*Orbilabia* gen. nov.

词源：属名以拉文 Orbis——圆和 Labia——唇组成。

模式种：*Septocellula fera* Hong，1981

属征：♀虫体中等，长 3.00mm；棕黑色；触角 3 节均无长毛，第 2 节稍小于第 3 节；第 3 节似半圆形；下唇下伸呈圆盘状；足基节腹缘下方有 2 排稀疏的长和短刺；转节无刺；T_3 背腹缘各有 1 排密集的鬃；后足跗节第 1 节长于第 2 节，第 1 节、第 5 节与中足跗节第 5 节无特殊暗色，正常；Sc 退化；中、后足胫端带 5 支刺，背、腹缘都有刺，前足胫端无刺；产卵器呈棒形。

分类讨论：新属以离室长足虻属的一个种（即本属的模式种）提升建立。其特征自然与 *Septocellula* 属比较接近。1981 年发表这个种时曾提及这个种的股、胫节刺较该属的模式种为多。此次经反复比较，两属特征差别较大，尤其如下特征有本质上的区别：

（1）从触角第 2、3 节来看：该属（*Septocellula* 属）的第 2 节小于第 3 节，第 3 节横宽，呈僧帽形；新属触角的第 2 节稍小于第 3 节，第 3 节呈半球形。

（2）从下唇形状来看：该属下唇似筒形下伸，端部不扩大；新属的下唇细，但端部突然扩大呈盘状，

完全是两种不同的下唇生长形式。仅此两属足以区分。

(3) 两属的足各节的刺、鬃数量与排列形式完全不同,详见各自插图,足以区别,不再叙述。

(4) 该属产卵瓣短,新属产卵瓣长,末端扩大,各不相同(图 2-7-643、644)。

组分: 本区 1 个种。

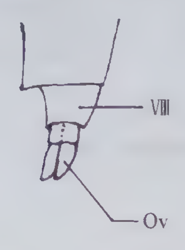




图 2-7-643 *Septocellula* 的产卵器

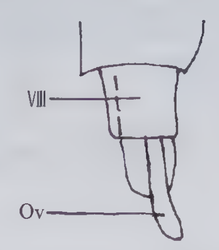


图 2-7-644 *Orbilabia* 的产卵器

野生圆唇长足虻 *Orbilabia fera* (Hong, 1981) Hong, transl, nov.

1981 *Septocellula fera*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,P.113~115, Pl.23—56, Fig. 108、109—Ⅰ~Ⅳ。

1994 *Septocellula fera*, Evenhuis,《CFFW.(C.D.)》,P.368。

♀虫体长 3.00mm;触角长 0.48mm;翅长 2.20mm,宽 1.00mm。登记号:IV10050。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

郝氏长足虻属(新属) *Haodolichopodites* gen. nov.

词源: 属名以 Hao——赠予著名地质、古生物学家郝治纯院士和原属名 *Dolichopodus*——长足虻属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种: *Haodolichopodites fasciatus* sp.nov.

属征: ♀虫体中等,长 3.10mm,棕褐色种类;头椭圆形,额鬃和足上的鬃发达,腹粗壮,毛多;触角第 3 节最大,三角形;下颚须 1 节,呈长卵形;下唇扁棒形;胫端刺 2~3 支;Sc 很短,靠近翅基交于 C;R 在翅中点之前;r-m 短,靠近翅基,约翅长之 1/6 处,短于臀室(cu);臀横脉末端下方通常明显弯曲;M_4 基部短,倾斜似横脉,继之与 CuA 合并;整个 R—Rs_{1+2}区为暗褐色,邻区为棕色,在翅面显得独特醒目,为本属的重要特征;后足第 1 跗节短于第 2 跗节。

分类讨论: 根据新属的 Sc 交于前缘,Rs_{1+2}不再分叉,M_1 与 M_2 愈合成 M_{1+2},r-m 靠近翅基,中室与后基室相通等特征,无疑属于本科。新属下颚须宽扁,腹部 8 节与本亚科基本相同,应归本亚科。新属仅与本区产的离室长足虻属(*Septocellula* Hong,1981)相近,如翅形,R 均在翅中点之前交于前缘,Rs_{1+2}、Rs_{3+4}、M_{1+2}和 M_4+CuA 的分布形状,m-m 在翅中点之后等,但与其有不同点:

(1) 新属 Sc 向上伸出交于 C;该属 Sc 则交于 R。

(2) 新属 r-m 位于 Rs_{1+2}与 Rs_{3+4}分支点上,该属 r-m 位于 Rs 基部曲折处,也是 Rs_{1+2}与 Rs_{3+4}共柄基部上。两者 r-m 的位置完全不同。

(3) 新属 M_4 的基部在紧靠翅基,与 M_{1+2}分离之后迅速与 CuA 合成 M_4+CuA,这与该属的 M_4 一开始就与 CuA 合并不同。

(4) 新属 R—Rs_{1+2}区有显著暗色带,在翅面十分突出;该属则无此色带,翅面颜色一样。

(5) 新属 cu 室显著大于该属。

(6) 新属除后足有 3 支胫端刺外,前、中足各 2 个;该属除前足胫端刺有 2 支外,中、后足胫端刺各

有5支。此外，该属基节、转节、股节、胫节上均有不同数量的长刺；新属则无此特征，仅有长毛。

上述新属特征可以与本科的其他亚科的属区别，如 *Thinophilus* Wahlberg，*Nematoproctus* Loew，*Campsicnemsus* Walker，*Peloroprodes* Wheeler，*Chrysotimus* Loew，*Diaphorus* Meigen，*Dolichopus* Latreille，*Paraphrosylus* Bacher，*Hydrophorus* Fallen，*Xamthochlorus* Loew。与本属特征相差甚远的属，尤其在足及鬃、头形、生殖器方面差别明显的属，不再比较讨论了。

组分：本区1个种。

色带郝氏长足虻（新种） ***Haodolichopodites fasciatus* sp. nov.**

（图版32，图1）

词源：种名以拉文 Fasciatus——色带命名。

材料：1个虫体标本，在琥珀中保存完整，飞翔姿态。琥珀中还保存水泡，直接干扰了对特征的观察。触角不很清楚，需要从不同方位观察。足上的刺鬃及毛都很清晰。

描述：♀虫体中等大小，长3.10mm，棕褐色种类（图2-7-645）；头大，横宽；眼大，椭圆形，长0.70mm，宽0.43mm，未见眼后毛；头顶不明显突起，未见鬃（图2-7-646）；下颚须2节，第1节大，长椭圆形，基部细，似柄状，第2节爪状，很短，两节长0.15mm，宽0.05（图2-7-647）；下唇发达，盘式，横宽，长0.28mm，宽0.10mm（图2-7-648）；触角3节，第3节最大，呈三角形（图2-7-649）。

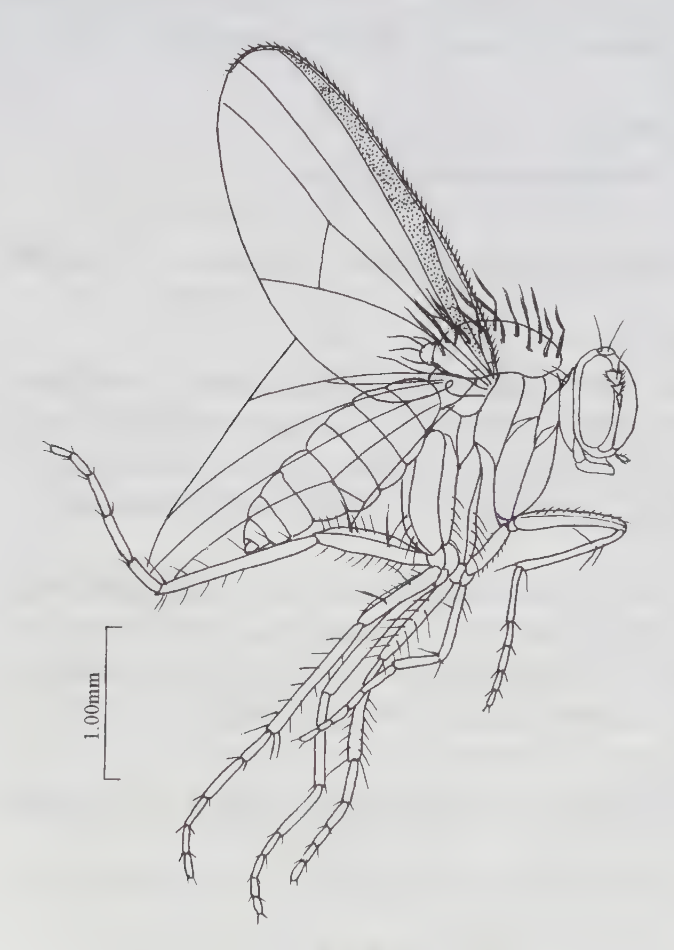


图2-7-645　虫体侧视（No. H1053）

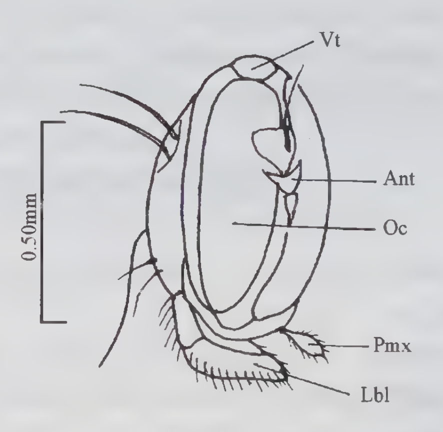


图2-7-646　头侧视

Oc—复眼；Vt—头顶；Pmx—下颚须；Lbl—下唇；Ant—触角

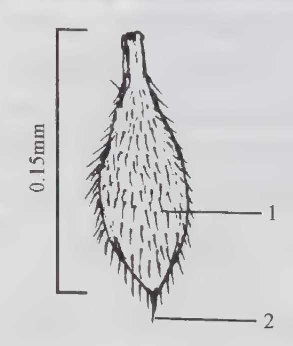


图2-7-647　下颚须

1、2—第1、2节

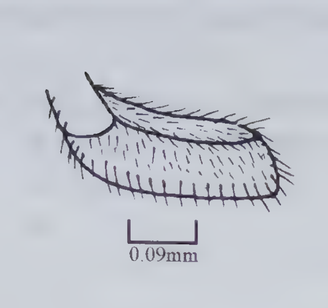


图 2－7－648 下唇



图 2－7－649 触角

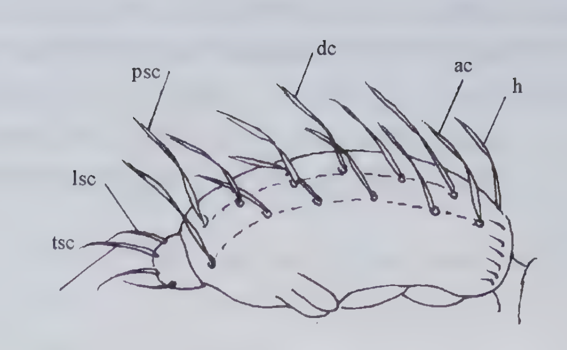


图 2－7－650 中胸背板的鬃列
ac—背中鬃；dc—背亚鬃；psc—盾前鬃；
lsc—盾侧鬃；tsc—盾端鬃；h—肩鬃

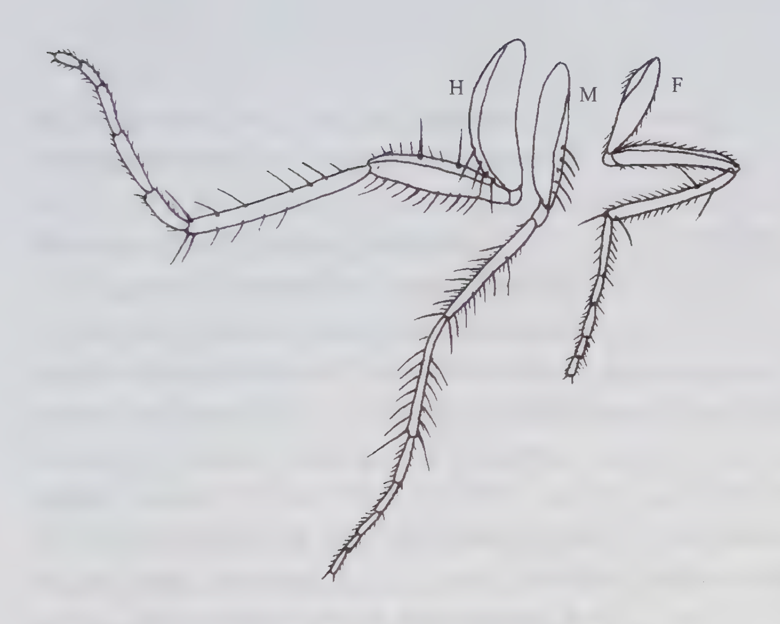


图 2－7－651 前(F)、中(M)、后(H)足各节特征

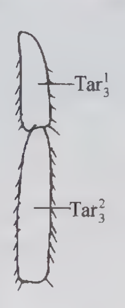


图 2－7－652 后足跗节
Tar_3^1—后足第 1 跗节；Tar_3^2—后足第 2 跗节

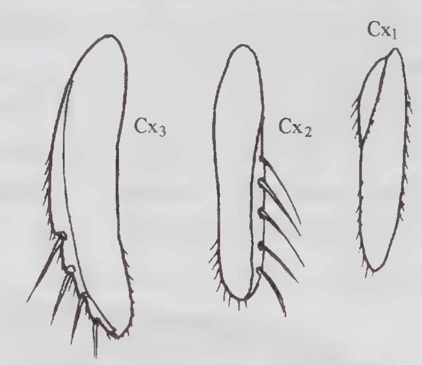


图 2－7－653 前、中、后足基节
(Cx_1、Cx_2、Cx_3)和鬃的特征

前胸节窄长，但明显可见；中胸背板发达，突起，其上有发达的鬃，至少 4 排；小盾片有盾中鬃 1 对，较长；盾侧鬃 1 对，较短；胸侧板发达，但前、中、后侧板的界限不很清楚；鬃列见图 2－7－650。

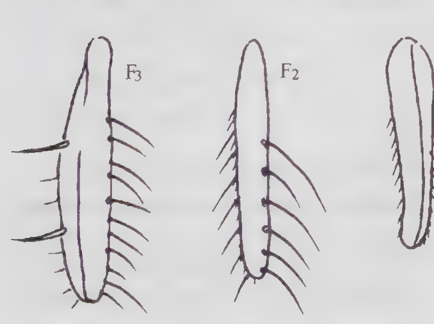


图 2－7－654 前、中、后足股节(F_1、F_2、F_3)特征

足发达，前足较短，长 2.87mm，后足最长且粗宽，长 4.25mm。足上有发达的刺鬃和细毛，变化复杂。足各节的主要特征如下(图 2－7－651)：

(1) 前足股节长 0.75mm，与胫节几乎等长。

(2) 后足第 1 跗节长 0.13mm，明显短于第 2 跗节(长 0.35mm)(图 2－7－652)；足的其他各节长短正常生长。

(3) 前足基节无鬃，仅有细毛；中足基节背缘下方有 5 支长

鬃;后足基节腹缘下方有 4 支长鬃(图 2－7－653)。

(4)前足股节无鬃,仅有细毛;中足股节背缘中下方有 6 支长鬃,腹缘有 7 支鬃;后足股节背缘有 11 支长鬃;后腹缘上、下方各有 1 支刺和 6 支短鬃(图 2－7－654)。

(5) 前足胫节背缘和腹缘上方各有 1 支刺,背缘有 14 支短鬃,腹缘仅有细毛;中足胫节背、腹缘各有 6 支长鬃和 2 支胫端刺;后足胫节背缘的长鬃仅保存 4 支,腹缘有 7 支长鬃和 3 支胫端刺(图 2－7－655)。

足各节的长度如表 2－7－60。

表 2－7－60 色带郝氏长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.70	0.08	0.75	0.76	0.40	0.18	0.14	0.12	0.13	3.26
Ⅱ	0.80	0.15	0.80	0.75	0.30	0.20	0.15	0.13	0.15	3.43
Ⅲ	0.80	0.15	0.70	0.95	0.13	0.35	0.20	0.17	0.80	4.25

图 2－7－655 前(T_1)、中(T_2)、后(T_3)足胫节及胫端距、胫刺

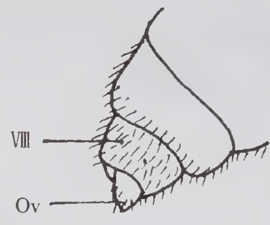


图 2－7－656 产卵器
Ⅷ—第 8 腹节;Ov—产卵器

腹部粗壮且短,8 节,2～3 节最宽大,其上披细毛,末端伸出粗短近三角形的产卵器(图 2－7－656)。

右翅保存完好,左翅部分被虫体遮盖,在保存时翅略受挤压。翅宽短,长与宽之比 2.1∶1。C、R、Rs_{1+2}、Rs_{3+4}、M_{1+2}和 M_4＋CuA 前段(即在 m－m 之前一段)十分粗宽;Sc、M_4＋CuA 后段细弱;C 很宽,其上有粗壮短毛,前段(长 1.40mm,在 R 之前)短于后段(长 1.92mm,在 R 之后),伸至 Rs_{1+2}与 M_{1+2}之间。Sc 细弱,很短,长 0.43mm,基部与 R 合并之后在 h 之后突然向上斜伸,交于 C;h 短垂直,靠近翅基;R 粗壮,末端向上缓伸达翅缘,长 1.40mm;Rs 靠近翅基,从 R 发出,继之不远分为 Rs_{1+2}和 Rs_{3+4},两支脉呈锐角向后缓伸,先后伸达翅缘;M 在翅基与 CuA 汇合,M 向后斜伸不远分 2 支:M_{1+2}、M_4;M_{1+2}向下斜伸,在 m－m 之后转向;与 Rs_{3+4}几乎平行;M_4 很短,似横脉,

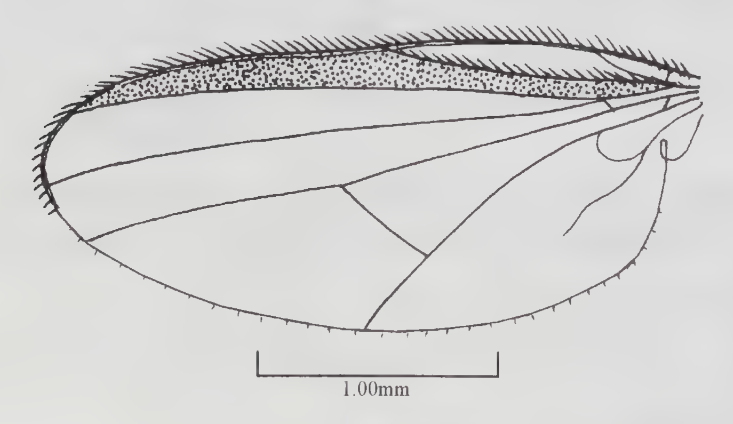


图 2－7－657 翅及翅脉特点
注意 R－Rs_{1+2}区呈暗褐色带

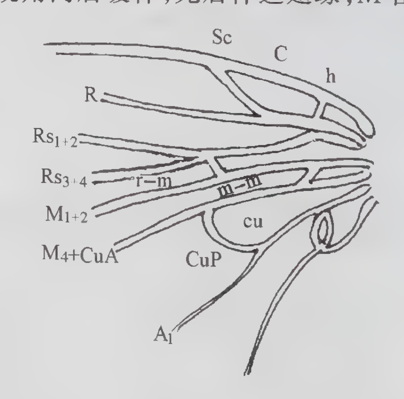


图 2－7－658 翅基脉纹特点
C—前缘脉;h—肩横脉;Sc—亚前缘脉;R—径脉;Rs_{1+2}、Rs_{3+4}—径分脉前、后支脉;M_{1+2}—第 1、2 中脉;M_4＋CuA—第 4 中脉与前肘脉合并脉;CuP—后肘脉;A_1—第 1 臀脉;r－m—径中横脉;m－m—中横脉;cu—肘室

向下斜伸并与 CuA 合并，形成 M_4 + CuA 脉，此脉呈弓形达翅缘；CuP 呈弯曲，与 A_1 汇合，A_1 弯曲向下斜伸，但不达翅缘；r－m 粗短，始于 Rs 分支点；m－m 长，倾斜，位于翅中点之后，此横脉的上端距翅基 1.55mm，后端距翅基长 1.13mm(图 2－7－657,658)。

全翅的主要特点是：R—Rs_{1+2}区呈暗褐色带，其他部位为淡色。

体色：褐色，头与翅色略淡，但 R—Rs_{1+2}区为暗褐色带。

体毛：体披细毛和少量鬃。

量度：虫体长 3.10mm；头长 0.70mm，宽 0.43mm；下唇长 0.28mm，宽 0.11mm；下颚须长 0.15mm；触角长 0.29mm；胸长 0.88mm，宽 0.38mm；腹长 1.75mm，宽 0.63mm；翅长 2.78mm，宽 1.35mm，长与宽之比 2.1∶1。

长唇长足虻属(新属) *Longilabia* gen. nov.

词源：属名以拉文 Longa——长和 Labia——唇组成，以示下唇很长的特征。

模式种：*Longilabia aroliaris* sp.nov.

属征：♀虫体小，长 2.17mm；棕黑色种类；下唇很长，呈棒状；触角 3 节，第 2 节最大且长，呈长三角形，第 3 节突然变窄长，芒 2 节，位于第 3 节顶端；中胸背板上有发达的鬃，每列有 6 支鬃；1 对盾端鬃和 1 对盾侧鬃；足的基节、股节和胫节上都有长鬃；3 支胫端刺，2 前 1 后；后足跗节第 1 节近端部有 1 支长刺，有 1 个爪垫；中足跗前节短小，呈三角形，与前、后足跗前节明显不同；尾须呈细棒状，产卵瓣细长；M_4 + CuA 与 M_{1+2}呈大角度散开；M_{1+2}中部与 Rs_{3+4}近平行伸出。

分类讨论：新属最重要的特征有以下方几面：

(1) 从触角形态来看：新属触角的第 2 节突然膨大，下宽上尖，而第 3 节突然变细，窄长。这种特征与波罗的海区琥珀中的长足虻和北美第三纪长足虻的触角形状比较，并无相同之处。这些地区的长足虻的触角第 2 节小，第 3 节突然膨大的特点与新属完全相反。例如，*Xiphandrum* Loew，*Arggra* Loew，*Porphyrops* Meigen，*Syetenus* Loew，*Psilopus* Meigen，*Campsienenus* loew 等属均未见新属的这种触角类型。

(2) 从下唇形状来看：新属的下唇很长，棒状，唇瓣不形成盘状。长足虻的下唇形状，随不同属种而异，一般较短，唇瓣常常呈盘状，但食虫虻科的 *Leptogastes* 的触角第 3 节也有长于第 2 节的现象，但脉序完全不同，它们各自属于完全不同的分类位置。

此外，也有下唇呈短棒状的属，但像新属下唇如此发达且长的特征，迄今尚未见有相同的属，很难进行比较。

(3) 从足的跗节各节长度比例来看：长足虻的跗节长短变化是属间分类特征之一(当然随不同类型而异，有时还作为科间分类依据)。新属的后足跗节第 1 节很长(长 0.40mm)，略长于其他 4 个跗节总长(长 0.38mm)；前、中足的第 1 跗节都短于其他 4 个跗节总长。现生长足虻的后足第 1 跗节往往明显短于其他 4 个跗节；相反，前、中足的第 1 跗节都略长或等长于其他 4 个跗节。由此可知，新属的后足 5 个跗节不像进化了的现生属种的 5 个跗节由长变短，依次排列，而是第 1 跗节很长，长于或等长于其他 4 个跗节。这种跗节的生长形式，可能对虫体后足挺立起到平衡的作用，但跗节的灵活性可能较差。在一定程度上新属具有原始特点，与进化了的现生长足虻明显区别。

(4) 从足上的刺、鬃、毛装饰来看：新属的足上并无粗壮的长刺，胫端有 3 支稍长的刺，一般都仅有细而稍长的鬃，并有粗毛。这些装饰，主要分布于基节背面，前、中足股节和胫节等。足上的毛列生长形式显然与现生的长足虻不同，本区长足虻类足上的毛列生长形式与波罗的海的虻类有些相似，但其他特征因不同属种而异，完全可以区别。

组分：本区 1 个种。

中垫长唇长足虻(新种) *Longilabia aroliaris* sp.nov

(图版 32,图 3)

词源: 种名以拉文 Arolium——中垫和词尾 Aris——属于组成。

材料: 1个琥珀中保存的昆虫标本,保存特征清楚。在保存时翅褶叠、扭曲,这与当时虫体落在树脂上时挣扎有关。头、胸、腹、口器、触角、足等等保存完好无缺。

描述: ♀虫体小,长 1.80mm,棕黑色种类(图 2-7-659)。头大,很长;眼大,肾形;头顶突起,有1对鬃;头的鬃列见图 2-7-660;额区长,额唇基横宽且短,长 0.07mm,宽 0.16mm;唇基宽大,长 0.10mm,宽 0.13mm;上唇长大于宽,长 0.08mm,宽 0.06mm;下唇棒状,长 0.17mm,宽 0.02~0.06mm(图 2-7-661);唇瓣很小,三角形,长 0.02mm(图 2-7-662);下颚须扁棒状,长 0.07mm,宽 0.02mm,其上有细毛(图 2-7-663)。

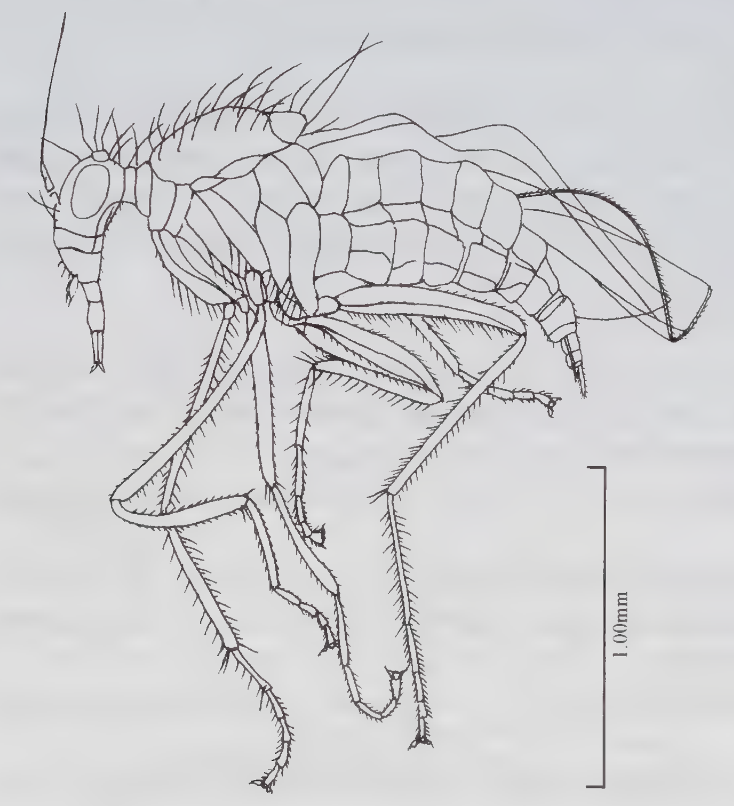


图 2-7-659 虫体侧视(No.H1078)

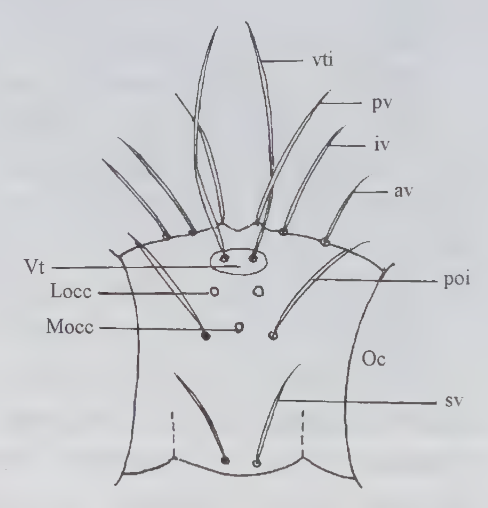


图 2-7-660 头正面示意及鬃列

Mocc—中单眼;Locc—侧单眼;Vt—头顶;vti—头顶鬃;pv—后顶鬃;iv—内顶鬃;av—外顶鬃;poi—额鬃;sv—上触角鬃;Oc—复眼

触角发达,3节组成,第1节最小,三角形,长 0.07mm,基部细,顶端明显扩大,其上有数支长毛;第2节突然变大,向上伸,呈长三角形,长 0.13mm,宽 0.27~0.01mm;第3节突然变细长,棒状,长 0.09mm,宽 0.02mm;三节长 0.29mm;芒位于背亚面,2节组成,第1节短,第2节线状,明显长,总长 0.29mm(图 2-7-664)。这种触角类型甚为特殊。

胸部发达,中胸背板弓形,鬃发达,鬃列见图 2-7-665。小盾片半圆形,有1对强壮交叉的盾端鬃,1对盾侧鬃和盾缘毛;小盾片长 0.12mm,宽 0.16mm(图 2-7-666)。

腹部宽大,筒形,8节,第5、6节为腹最宽部位,第7、8节明显变小,背片和腹片呈矩形;腹末伸出尾须,长 0.19mm,其上有细毛;产卵器细长,尖锐,稍露于腹末(图 2-7-667)。

足和其上的刺、鬃、毛发达,特点如下(图 2-7-668):

(1) 基节粗壮且宽,前足基节背缘有强壮且长的鬃8支;中足基节背缘下方有4支长鬃;后足基节下方有6支短鬃;腹缘无鬃和毛(图 2-7-669)。

(2) 中后足股节宽，前足股节明显细长；前足股节腹缘有 8 支长鬃，并相间短鬃，背缘有短毛；后足股节背缘有中等长的鬃 12 支，中足股节腹缘也有 12 支鬃，并有短毛相间于鬃之间(图 2－7－670)。

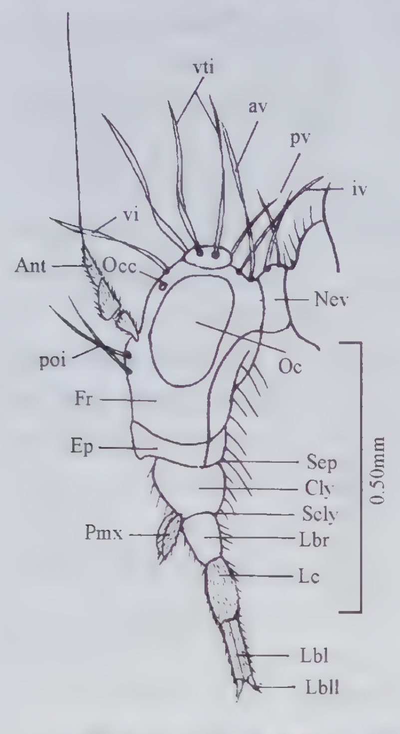


图 2－7－661 头侧视

Nev—颈；Oc—复眼；Occ—单眼；Ant—触角；Pmx—下颚须；Fr—额；Ep—额唇基；Sep—额唇基缝；Cly—唇基；Scly 唇基缝；Lbr—上唇；Lc—唇鞘；Lbl—下唇；Lbll—唇瓣；poi—额鬃；vi—单眼后鬃；vti—头顶鬃；pv—后顶鬃；iv—内顶鬃；av—外顶鬃

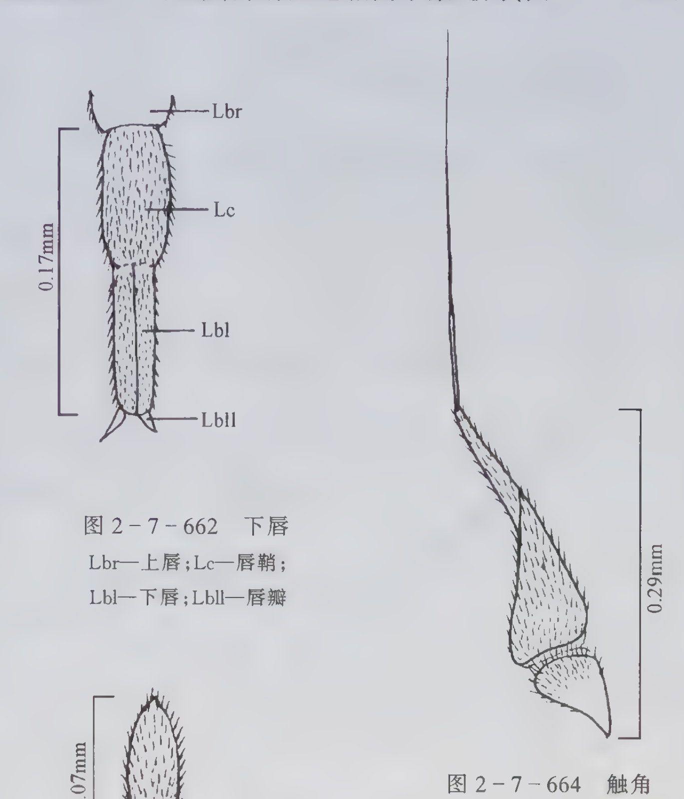


图 2－7－662 下唇

Lbr—上唇；Lc—唇鞘；Lbl—下唇；Lbll—唇瓣

图 2－7－663 下颚须

图 2－7－664 触角

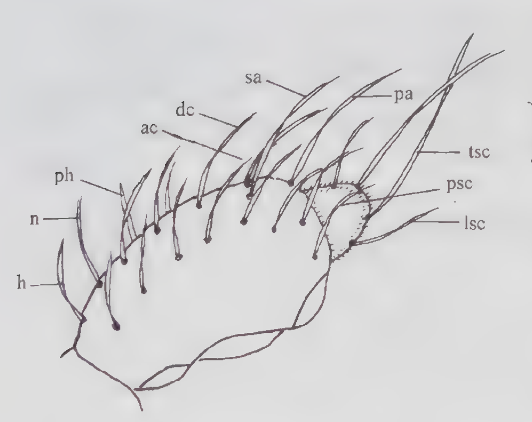


图 2－7－665 中胸背板的鬃列

h—肩鬃；ph—肩后鬃；n—背侧鬃；dc—背亚鬃；ac—背中鬃；tsc—盾端鬃；psc—盾前鬃；lsc—盾侧鬃；sa—翅上鬃；pa—翅后鬃

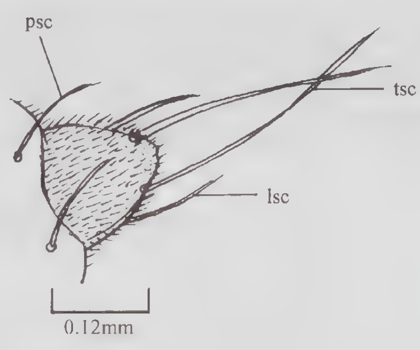


图 2－7－666 小盾片上的鬃列

tsc—盾端鬃；lsc—盾侧鬃；psc—盾前鬃

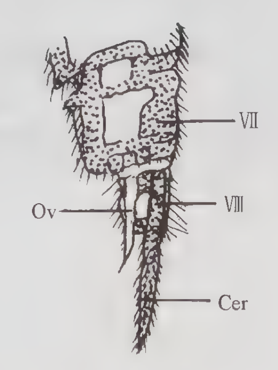


图 2－7－667 腹末及产卵器

Ⅶ、Ⅷ—第 7、8 腹节

Cer—尾须；Ov—产卵器

(3) 后足胫节明显长于前、中足胫节；前足胫节背、腹缘各有 9 支中鬃，相间短鬃；中、后足胫节腹缘各有 11 支和 17 支中鬃；背缘均有短毛(图 2－7－671)。

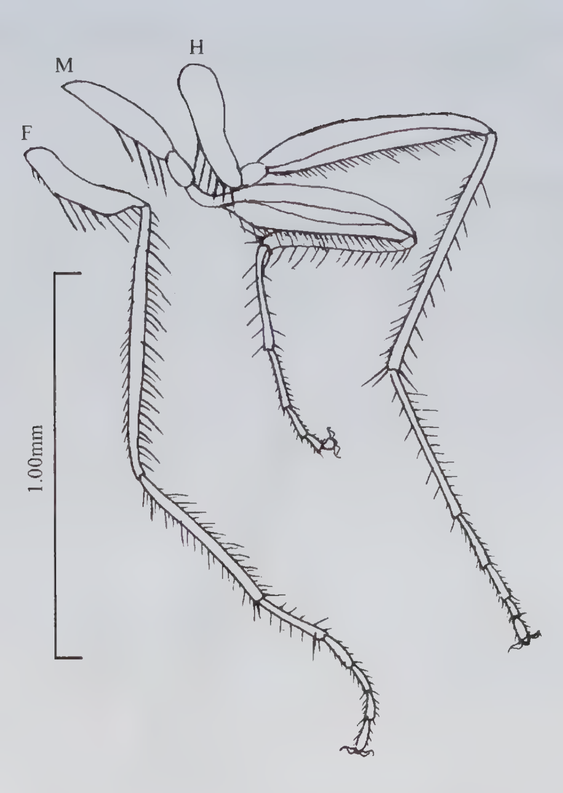



图 2-7-668　前(F)、中(M)、后(H)足及鬃列特征

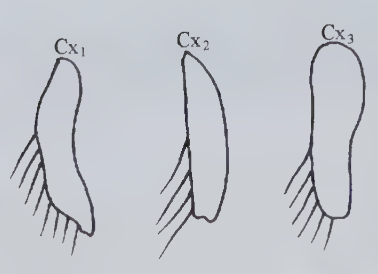


图 2-7-669　前、中、后足基节(Cx_1、Cx_2、Cx_3)及长鬃

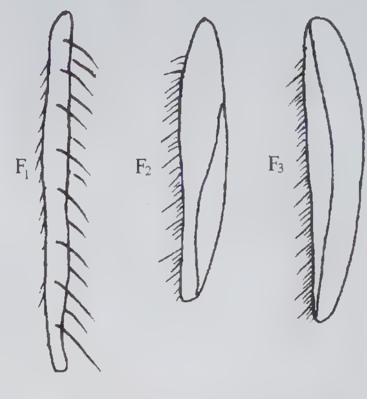


图 2-7-670　前、中、后足股节(F_1、F_2、F_3)及鬃与毛

(4) 所有跗节的背腹缘都有短毛，跗节端有 1 对稍长的毛，并有 1 个明显圆形的中垫和 1 对强壮完全开裂的爪，中垫在本区的长足虻中比较特殊，故种名以中垫命名(图 2-7-672)。

(5) 在前足第 1 跗节背缘的下方，有 1 支强壮的刺，甚为特殊(图 2-7-673)。

(6) 各节长短的重要特征是：①后足基节最宽且长；②前足股节最细长；③后足胫节最细长；④中足跗前节最短，三角形；⑤后足跗节的第 1 节，稍长于第 2～5 节之总长；中足第 1 跗节略短于 2～5 节之总长；前足第 1 跗节明显短于 2～5 节之总长。

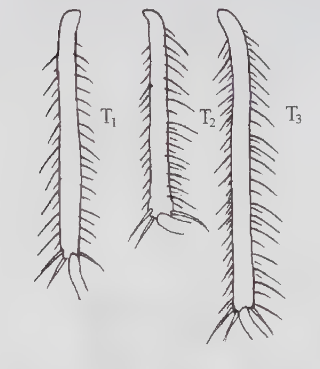


图 2-7-671　前、中、后足胫节(T_1、T_2、T_3)及胫端刺、鬃列





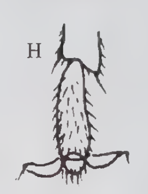
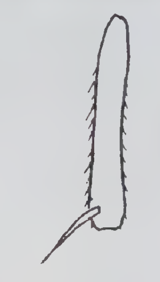


图 2-7-672　前(F)、中(M)、后(H)足跗节


图 2-7-673　前足跗节第 1 节背缘下端的 1 支刺

足各节的长度如表 2-7-61。

表 2-7-61　中垫长唇长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.35	0.08	0.65	0.50	0.13	0.05	0.06	0.04	0.07	1.93
Ⅱ	0.36	0.08	0.55	0.45	0.20	0.08	0.06	0.03	0.04	1.85
Ⅲ	0.48	0.08	0.55	0.60	0.26	0.07	0.07	0.03	0.05	2.19

翅长卵形，脉序不再详细描述。

体色：棕黑色。

体毛：披细毛。

量度：虫体长 1.80mm；头长 0.86mm，宽 0.23mm；下颚须长 0.07mm；触角长 0.29mm(不含芒)；胸长 0.58mm，宽 0.52mm；腹长 0.93mm，宽 0.42mm；翅长 1.45mm，宽 0.58mm，长与宽之比 2.5:1。

中国长足虻属(新属) *Sinodolichopodites* gen. nov.

词源：属名以 Sinea——中国，原属名 *Dolichopus*——长足虻属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Sinodolichopodites liaoningensis* sp. nov.

属征：♂ 虫体中小型，长 2.40mm；褐色；头大，眼大；下颚须宽扁；下唇小，唇瓣呈椭圆形；触角 3 节，第 3 节呈长三角形，芒位于亚背面；头、胸的鬃发达，毛也发达；足上有褐斑，股、胫节上有刺和短鬃，胫端有 3 支刺：背缘 2 支，腹缘 1 支；第 8 腹节几乎与第 7 腹节分离，有 1 对较长的尾须，棒状有毛；阳茎细，从第 8 腹节基部向外伸出，末端有长毛；翅脉具始长足虻型。

分类讨论：本属最重要的特征是第 8 腹节几乎与第 7 腹节呈分离状态，带 1 对较长的尾须，阳茎从第 8 腹节基部伸出，这种生殖节与尾器的生长形式十分特殊，在抚顺琥珀长足虻标本中迄今仅发现这一例，查阅许多有关文献，都未找到相同的外生殖器类型。

在化石方面，与此生殖节和尾器生长形式相近的种类有波罗的海渐新世琥珀中的 *Psilopus* Meigen, 1908 (Dolichopodidae)，这个属生殖节和尾器生长形式与本属相似，有以下几点：

(1) 生殖节膨大，几乎与第 8 腹节分离。

(2) 均有 1 对较长棒状尾须，但其上生长的长毛，位置与该属不同。

(3) 均有较长的阳茎，阳茎从生殖节基部伸出。

本文标本与该属不同之处是无阳茎侧叶，而该属的阳茎侧叶发育完好，形成不同的构造形式。

在该区同时代的长足虻中还有另一个属 *Nematoproctus* Loew (Dolichopodidae)的生殖构造与本属相似，但生殖节不与第 8 腹节呈分离状态，而是完全连接。

此外，在化石方面尚未找到与本属更为接近或相同的种类。

在现生长足虻方面，*Liancalus virens* Scop 第 8 腹节膨大与第 7 腹节几乎呈分离状态，并有较长的尾须。这种类型在分类上属于长足虻科，在外形上与本属虽有相似之处，但两者的生殖构造却完全不同，特征差别太大，无需比较。

从上述可以看出，新属的生殖构造形式与现生的长足虻相差较远，与波罗的海渐新世琥珀昆虫更为接近，在科的分类位置上也应属于长足虻科(Dolichopodidae)。根据腹部有 8 个腹节等特征应归入本亚科合适。

新属在生殖构造上，虽与 *Psilopus* Meigen 相似，但该属生殖节近四角形，尾须的毛集中在顶端，腹缘的毛似梳形；新属的生殖节呈椭圆形，尾须的顶端仅有 3 支长毛，周边有短毛，两者也不相同。此外，该属的翅脉分布特点，尤其 M_{1+2}的末端曲折，靠近 Rs_{3+4}，而新属的 M_{1+2}下端不曲折，缓伸与 R_{3+4}几乎平行，两者明显不同。

新属与本区的长足虻并无相同之处，不再赘述。

组分： 本区 1 个种。

辽宁中国长足虻(新种) *Sinodolichopodites liaoningensis* sp. nov.

(图版 31，图 3—2)

词源：种名以 Liaoning——辽宁命名。

材料：本种与 *Arpactodolichopodites eocenicus* sp. nov. 共同保存在一块琥珀之中。虫体特征保存很好，尤其尾器形态特征更清晰。足上的褐色斑块都保存完好。

描述：♂ 虫体长 2.40mm，褐色(图 2-7-674)；头长卵形，前伸；眼大，有 1 排眼后毛；唇基大(图 2-7-675)；下颚须宽扁，长卵形，长 0.13mm(图 2-7-676)；下唇不向下伸长，宽扁，长卵形，长 0.14mm。

触角 3 节，第 1 节小，基部细，向上扩大，呈三角形，长 0.05mm，第 2 节呈碗形，横宽，最短，长 0.04mm；

第 3 节突然变宽大，顶端尖，呈杏仁状，长 0.09mm，总长 0.18mm；芒位于第 3 节亚背面，2 节，第 1 节稍粗，长 0.05mm；第 2 节线状，长 0.08mm(图 2－7－677)。

胸部弓形，中胸背板上有发达的长鬃，每排为 6 支，鬃几乎直立，端部向后伸(图 2－7－678)；小盾片上有 2 支盾端鬃和 2 支短的盾侧鬃(图 2－7－679)。

足上刺、毛发达，尤其胫节更发达，其特征如下(图 2－7－680)：

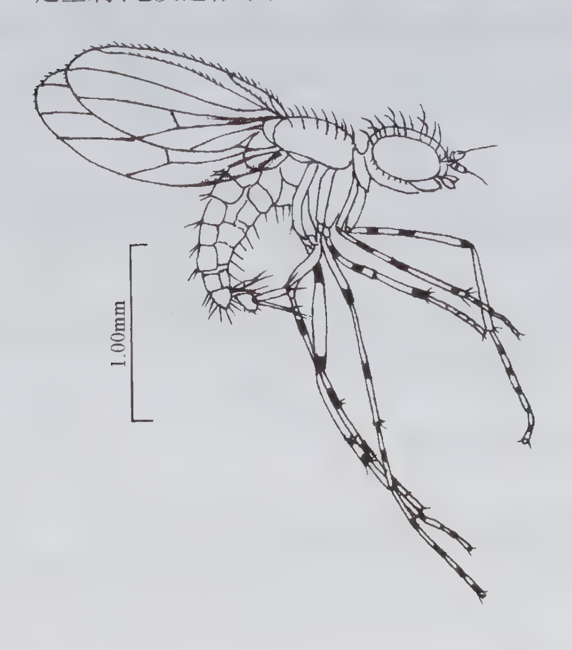


图 2－7－674　虫体侧视(No. H1079—2)

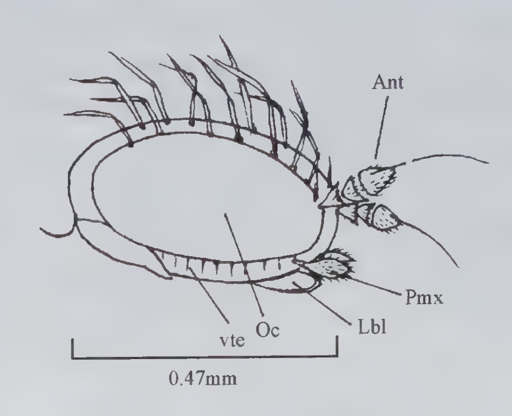


图 2－7－675　头部侧视

Pmx—下颚须；Ant—触角；Lbl—下唇；Oc—复眼；vte—眼后毛

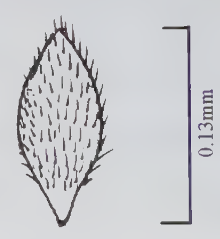


图 2－7－676　下颚须

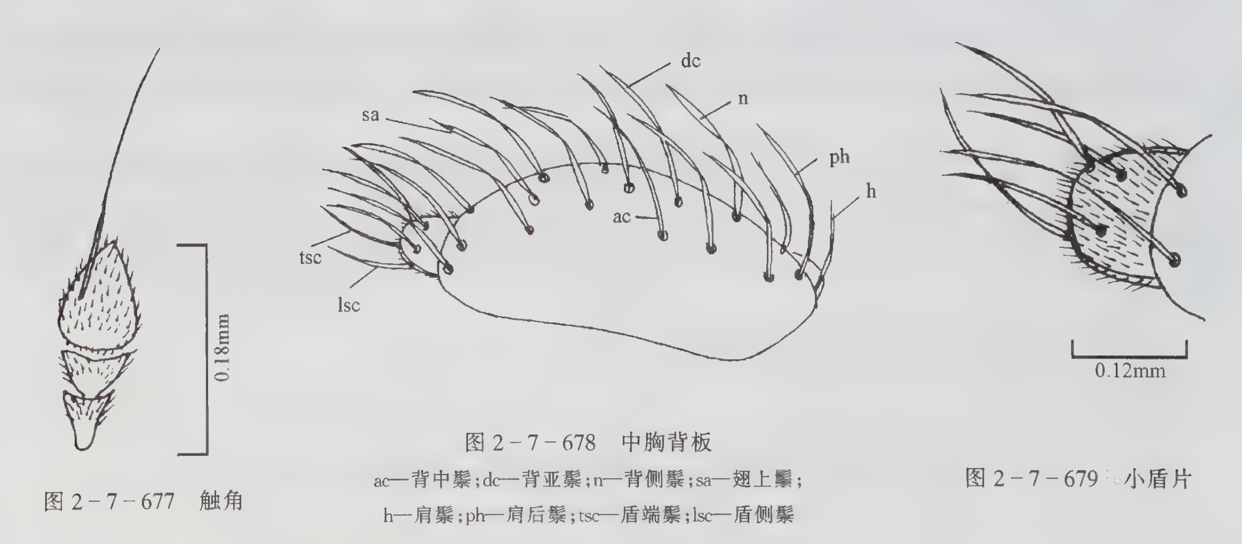


图 2－7－677　触角

图 2－7－678　中胸背板

ac—背中鬃；dc—背亚鬃；n—背侧鬃；sa—翅上鬃；

h—肩鬃；ph—肩后鬃；tsc—盾端鬃；lsc—盾侧鬃

图 2－7－679　小盾片

(1) T_1、T_2、T_3 各有 3 支胫端刺；T_1 上方背、腹缘各有 1 支长刺和 4～5 支短刺；T_2 背、腹缘无长刺，各有 8 支短刺；T_3 胫节腹缘有 8 支短刺，背缘有 2 支长刺和 8 支短刺(图 2－7－681)。

(2) 前足股节背腹缘有短刺 8 支；后足股节背缘有 6 支短刺，2 支长刺，腹缘有 6 支短刺。

(3) 足上有深褐色斑块。

图 2-7-680　前(F)、中(M)、后(H)足及其刺、褐斑块装饰

图 2-7-681　前、中、后足胫节(T_1、T_2、T_3)及刺

图 2-7-682　尾器构造形式和特征
Aed—阳茎;Cer—尾须;Ⅶ、Ⅷ—第 7、8 腹节

(4) 中足第 1 跗节最长。

(5) 跗前节有 1 对爪和 1 个中垫。

足各节量度如表 2-7-62。

表 2-7-62　辽宁中国长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.27	0.07	0.67	0.50	0.22	0.14	0.13	0.08	0.10	2.18
Ⅱ	0.23	0.07	0.39	0.63	0.31	0.22	0.14	0.12	0.13	2.24
Ⅲ	0.28	0.08	0.60	0.69	0.28	0.20	0.19	0.17	0.18	2.67

腹部 8 节,第 7 节与第 8 节几乎分离;第 7 节三角形,其上有 8 支长鬃;第 8 节椭圆形,长 0.19mm,宽 0.13mm,其上有 1 对尾须;尾须不分节,两侧有长毛,约各 9 支,末端有 3 支长鬃,尾须棒状,正常,长 0.28mm,宽 0.06mm;阳茎从腹部伸出,叉形,长 0.14mm,宽 0.02mm,末端各有 1 对鬃(图 2-7-682)。

翅及脉纹正常(图 2-7-683)。

体色:褐色。

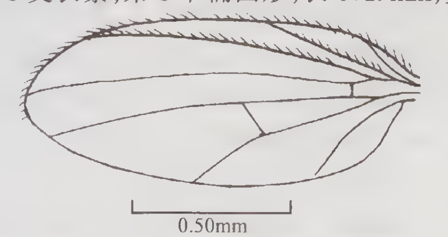


图 2-7-683　翅形及脉纹特点

体毛：披细毛。

量度：虫长 2.40mm；头长 0.47mm；下颚须长 0.13mm；触角长 0.18mm；胸长 0.60mm；腹部长 0.89mm；翅长 1.25mm，宽 0.64mm，长与宽之比 2:1。

宽尾长足虻属（新属） *Laticopulus* gen. nov.

词源：属名由拉文 Lata——宽和 Copula——尾器组成。

模式种：*Laticopulus arcidorsatus* sp. nov.

属征：♂虫体小，长 1.70mm；棕褐色；头顶凸起，有头顶鬃和后顶鬃；下唇发达，下伸，呈棒状；触角短小，3 节，第 3 节小，扁球形，明显小于第 2 节，第 1、2 节呈三角形，第 1 节最小；芒 1 节，线状，约触角长之 1.5 倍；下颚须向下斜伸，呈长扁椭圆形；胸部突然高耸，明显呈弓形，鬃列发达；足上的鬃很少，但有短毛；所有足的胫端仅有 1 对刺；后足第 1 跗节短于第 2 跗节；抱握器发达似花形，端节略长于基节，阳茎发达，基部宽大，末端变细；Sc 甚短，距翅基 0.13mm，交于前缘，R 达翅中点，r－m 很短，位于 R、S_{3+4}与 M_{1+2}之间；m－m 几乎位于翅中点；M_{1+2}与 M_4 + CuA 在 m－m 之后明显曲折，末端呈大角度散开，M_{1+2}与 Rs_{3+4}末端几乎平行。

分类讨论：新属与 *Eodolichopodites* gen. nov. 的雄虫抱握器很相近，它们都有发达的基节、端节和阳茎，m－m 位于近翅中点为共同的特点，然而其他特征完全不同：

(1) 该属的抱握器外形与新属有相似之处，但其基节明显长于端节，阳茎较细；新属的基节短于端节，阳茎十分发达，尤其基部更为宽大。抱握器构造常常是属间分类的重要依据。

(2) 该属的下颚须形状与新属相似，但该属的下颚须大，向下斜伸；下唇短，不向下延伸，盘形；新属的下颚须向下斜伸，下唇明显向下延伸，宽短，稍短于头长；同时，新属的唇基也较该属横宽。

(3) 触角 3 节中，最重要的是第 3 节的形状各不相同。该属触角第 3 节呈长椭圆形，明显长且宽于第 2 节；新属第 3 节呈扁球状，小于第 2 节。

(4) 该属中胸背板虽弓形，但不如新属的中胸背板明显高耸，两背板形状各不相同。

(5) 该属生殖节之后一节变大，角圆形；新属生殖节窄小且收缩。

比较结果，两者各具特色，不能同归一属，分别建属是合理的。

组分：　本区 1 个种。

弓背宽尾长足虻（新种） *Laticopulus arcidorsatus* sp. nov.

（图版 32，图 4）

词源：种名以拉文 Arc——弓形和 Dorsatus——背组成。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中，背面、侧面都可以看到清晰的特征。虫体的左翅在琥珀中张开转折，右翅张开似飞翔姿态，翅脉十分清楚，头部和抱握器保存很好，构造清楚，为分类提供依据。

描述：♂虫体小，长 1.70mm，棕褐色（图 2－7－684）；头大，下垂；眼大，长 0.44mm，宽 0.16mm；唇基宽，呈长方形，长 0.07mm，宽 0.10mm（图 2－7－685）；下唇下伸，宽棒形，无宽阔的口盘，长 0.16mm，宽 0.09mm，其上披微毛（图 2－7－686）；有头顶鬃和后顶鬃各 2～3 支（图 2－7－687）；下颚须肥大，明显长，其上有微毛，长 0.11mm（图 2－7－688）。

触角 3 节，第 1 节短，呈三角形，长 0.02mm；第 2 节明显为三角形，长 0.04mm；此 2 节顶端两侧各有长毛；第 3 节变为扁球形，长 0.02mm；三节总长 0.08mm；芒线状，长 0.15mm，为 3 个触角节长之 18.75 倍（图 2－7－689）。

胸部高耸，长稍大于宽，中胸背板突然隆起，鬃发达，有背侧鬃和背亚鬃；小盾片有 12 对盾端鬃、盾背鬃、盾侧鬃（图 2－7－690）。

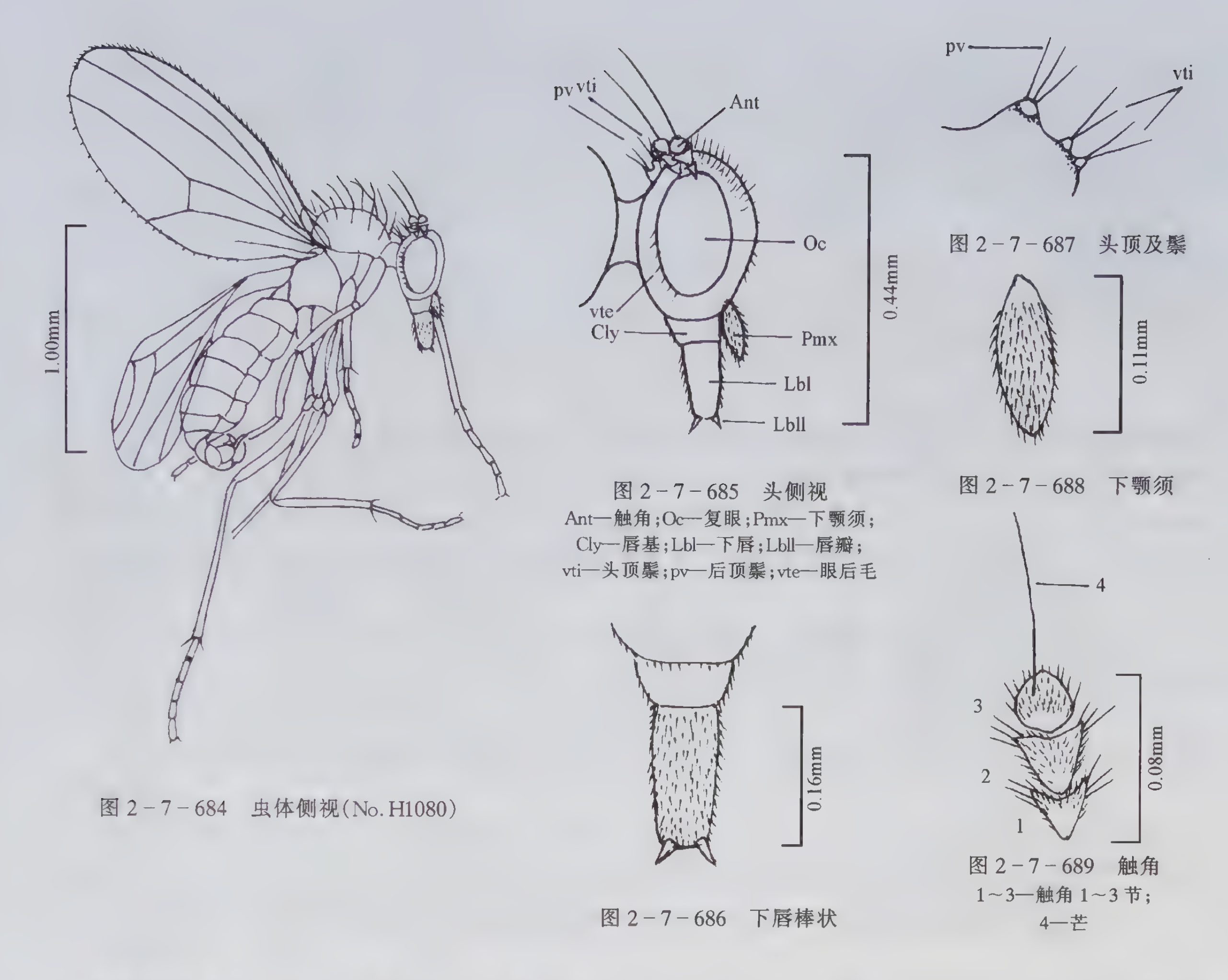


图 2-7-684　虫体侧视(No. H1080)

图 2-7-685　头侧视
Ant—触角;Oc—复眼;Pmx—下颚须;
Cly—唇基;Lbl—下唇;Lbll—唇瓣;
vti—头顶鬃;pv—后顶鬃;vte—眼后毛

图 2-7-686　下唇棒状

图 2-7-687　头顶及鬃

图 2-7-688　下颚须

图 2-7-689　触角
1～3—触角 1～3 节;
4—芒

腹部很宽,8 节,从第 2 节至第 5 节甚宽,第 6 节突然变小,三角形,第 8 节又窄又短,柄状,伸出抱握器,每节末端中央无长毛。

抱握器特别发达,两侧属于对称类型;基节稍短于端节,长 0.10mm,宽 0.06mm;端节扩大,扁棒状,长 0.13mm,宽 0.06mm;阳茎基特别宽大,长 0.13mm,宽 0.09mm;阳茎突然变细,长 0.09mm,其上有短毛;在端节的外侧有长毛(图 2-7-691)。

足细长,除基节略宽于其他节外,余者宽度无明显差别。足的特点如下(图 2-7-692):

(1) 股节短于胫节。

(2) 所有胫端仅有 2 支刺(图 2-7-693)。

(3) 前、中足第 1 跗节均长于第 2 跗节;后足第 1 跗节短于第 2 跗节(图 2-7-694)。

(4) 足上除了 2 支胫端距外,均无长毛、鬃或刺。

(5) 足上只披微毛。

足各节长度如表 2-7-63。

表 2-7-63　弓背宽尾长足虻足各节长度(mm)

	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.35	0.05	0.36	0.38	0.16	0.11	0.11	0.09	0.10	1.71
Ⅱ	0.29	0.06	0.50	0.52	0.13	0.11	0.09	0.08	0.09	1.87
Ⅲ	0.36	0.07	0.50	0.56	0.09	0.16	0.06	0.05	0.06	1.91

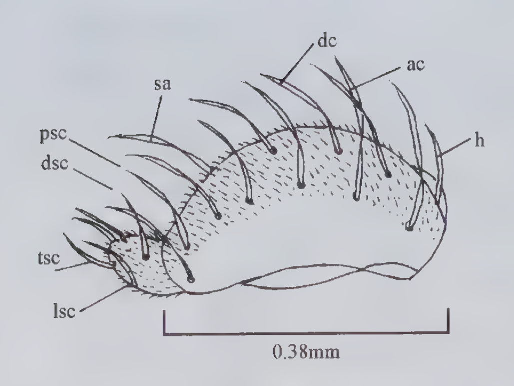


图 2-7-690　中胸背板及鬃
ac—背中鬃；dc—背亚鬃；sa—翅上鬃；tsc—盾端鬃；
psc—盾前鬃；dsc—盾背鬃；lsc—盾侧鬃；h—肩鬃

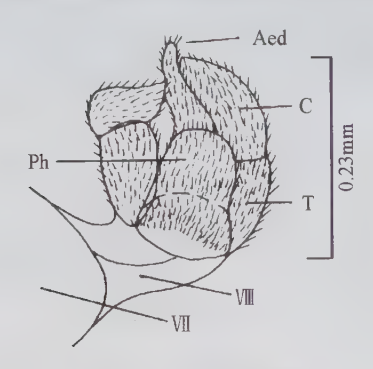


图 2-7-691　抱握器
Ⅶ、Ⅷ—第 7、8 腹节；Ph—阳茎基；
C—基节；T—端节；Aed—阳茎

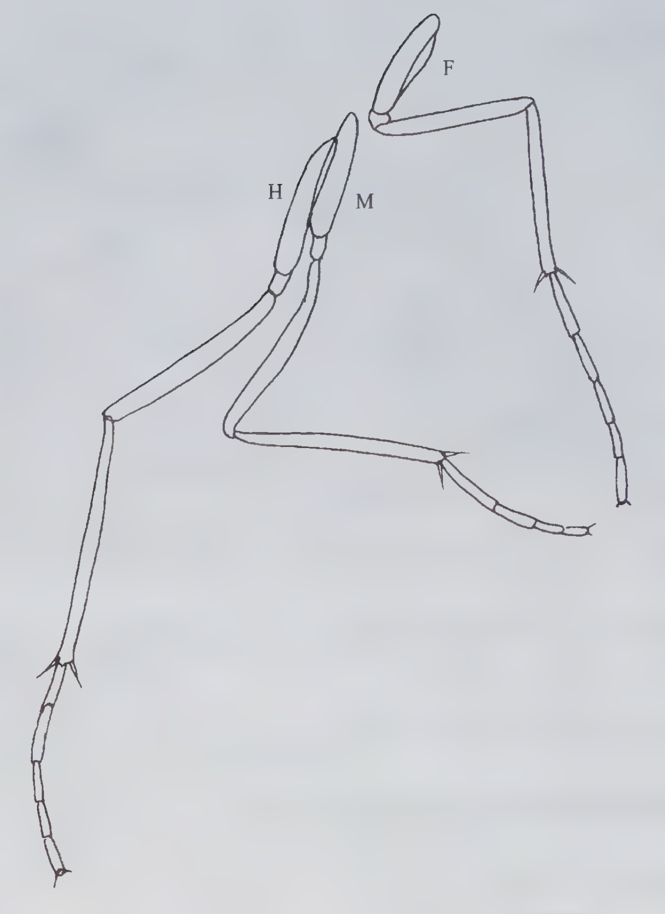


图 2-7-692　前(F)、中(M)、后(H)足各节长短特点

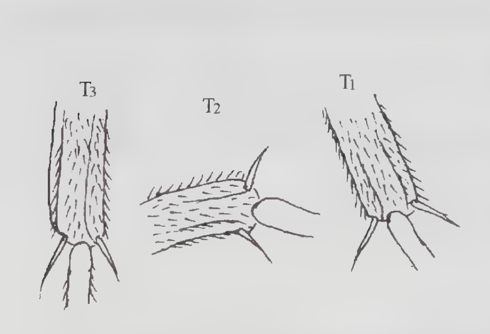


图 2-7-693　T_1、T_2、T_3
胫端各 2 个刺

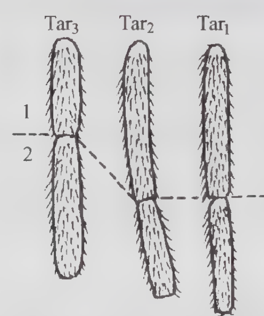


图 2-7-694　前、中、后
足跗节(Tar_1、Tar_2、Tar_3)
1—第 1 跗节；2—第 2 跗节

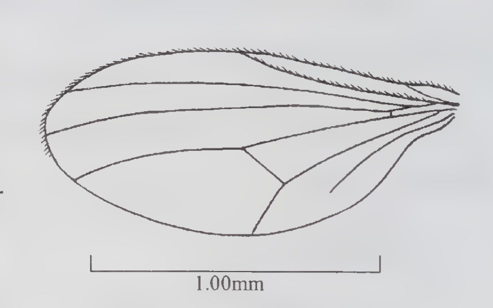


图 2-7-695　翅及脉序

翅长卵形，脉序正常(图 2-7-695)。

体色：头、胸、腹均为褐色，其他部位为淡褐色。

体毛：以细毛为主，有少量鬃。

量度：虫体长 1.70mm；头长 0.44mm；触角长 0.08mm；下颚须长 0.11mm；胸长 0.50mm，宽 0.38mm；腹长 0.78mm，宽 0.29mm；抱握器长 0.23mm；翅长 1.44mm，宽 0.71mm，长与宽之比：2:1。

准长足虻属(新属)　*Paradolichopodites* gen. nov.

词源：以希文词头 Para——准，属名 *Dolichopus*——长足虻属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Paradolichopodites xilutianensis* sp. nov.

属征：♂ 虫体小，长 1.60mm；褐黑色；胸部长与宽几乎等大；尾器发达，不折于腹下方，几乎直伸，仅有小角度微微弯曲，基节甚为发达，宽大，端节呈 90°向内曲折，呈椭圆形，其上披细毛；胫端刺 2 支，中、后足胫节的背、腹缘各 1 支刺；第 1 跗节短于第 2 跗节；前足基节背缘下方有 4 支长鬃；中胸背板上有背中鬃(ac)、背亚鬃(dc)、肩鬃(h)、肩后鬃(ph)；小盾片上有 1 对后盾端鬃、1 对盾侧鬃；翅宽短，R 与 m－m 均位于翅中点之前。

分类讨论：虫体头部脱落，未见触角、口器，根据保存的胸、腹、足、翅及刺、鬃、毛装饰的整体特征，以及翅脉特征，如 Sc 交于前缘，Rs_{3+4}不分叉，M_1 与 M_2 愈合，r－m 位于翅长 1/5 之内，中室与基室相通等，在科分类上归于长足虻科。但按腹部 8 节，M_{1+2}平行至远离 Rs_{3+4}等特征，归本亚科合适。

这个属与其他属区别的最重要特征有 4 个方面：

(1) 尾器生长形式与抱握器的特征：包括上述各属中的长足虻(如宽尾长足虻属等)，尾器通常折于腹部下方，成为长足虻科的重要特征；新属的尾器十分发达，不折曲于腹下面，而是僵直伸出，并且抱握器的基节十分发达，宽大，长 0.10mm，宽 0.07mm，端节很小，呈 90°向内曲折，长 0.04mm，宽 0.06mm，这种抱握器构造特征与本亚科内各属的抱握器完全不同。生殖器的整体特征通常作为划分属(乃至科)的重要依据之一。仅此，足以与其他属区别。

(2) 从翅形的长宽比例来看：在已发现的本区长足虻的翅，一般长与宽之比为 3∶1，3.7∶1，3.4∶1，2.6∶1，2.3∶1，2∶1，2.5∶1，1.8∶1，2.1∶1，很少像新属的翅如此宽短，即 1.65∶1。此外，R(0.39mm)和 m－m(0.43mm)也明显位于翅中点(0.47mm)之前，尤其 M_4＋CuA 脉之短有独特之点。

(3) 足上鬃列较少：足鬃较少是本区长足虻共同特色之一，但新属足上的鬃更少，甚为特殊，与其他属不相同。

(4) 新属后足第 1 跗节短于第 2 跗节，与本区 *Eodolichopodites* gen. nov. 和波罗的海渐新世的 *Porphyrops*，*Syslenus*，*Medeterus*，*Thrypticus*，*Lyroneurus*，*Palaeochrysotus*，*Gheynius*，*Diaphorus*，*Nemaloproctus*，*Argyra*，*Gymnoplermus*，*Dolichopus* 等相同，但尾器构造特点完全不同，足以区分。

组分：本区 1 个种。

西露天准长足虻(新种)

Paradolichopodites xilutianensis sp. nov.

词源：种名以 Xilutian——西露天矿命名。

材料：1 个琥珀昆虫标本，头部失落，有关触角、口器特征不明，其他特征，如胸部及鬃，腹部及尾器，足各节及翅保存完好，翅左右重叠，在右侧面观察时，翅被虫体遮掩，但在右侧视时，翅脉清楚。

描述：♂ 虫体小，长 1.60mm，褐黑色(图 2－7－696)；胸部很高，宽短，长微大于宽，其上有发达的鬃，详见图 2－7－697。小盾片半圆形，长 0.08mm，宽 0.05mm，其上有 1 对盾端鬃，1 对盾侧鬃。

足细长，其特征如下(图 2－7－698)：

(1) 所有基节明显宽于股节，股节稍宽于胫节，在前足基节下方背缘上有 3 支鬃，中间 1 支刺(图 2－7－699)。

(2) 基节和股节均为暗褐色，胫、跗节为浅褐色。

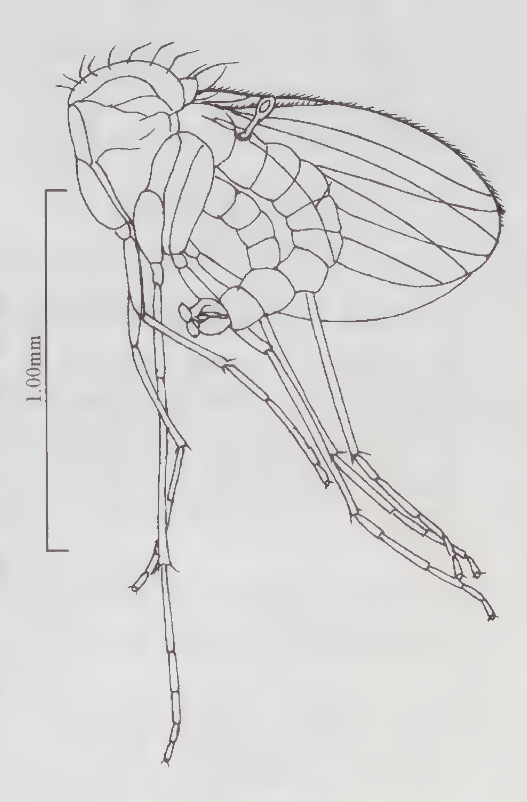


图 2－7－696　虫体侧视(No. H1081—2)

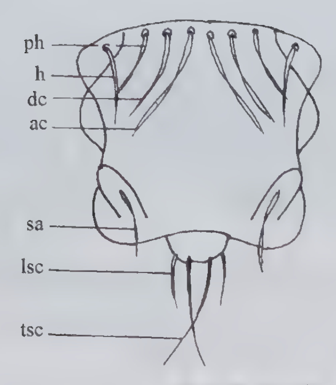


图 2-7-697　胸部鬃列示意
h—肩鬃；ph—肩后鬃；dc—背亚鬃；ac—背中鬃；sa—翅上鬃；lsc—盾侧鬃；tsc—盾端鬃

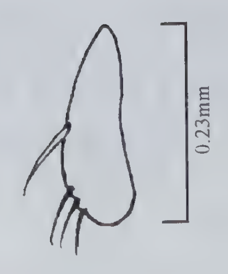


图 2-7-699　前足基节中下方背缘有 4 支刺

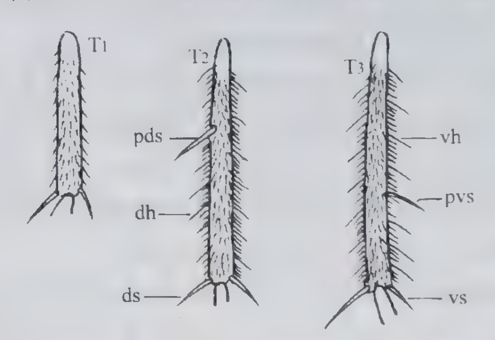


图 2-7-700　胫节及胫端刺、鬃、毛特征
pds、pvs—背、腹缘刺；
ds、vs—背、腹缘端刺；dh、vh—背、腹缘鬃

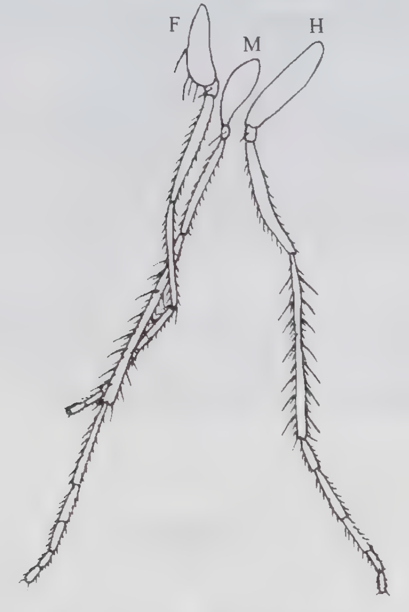


图 2-7-698　前(F)、中(M)、后(H)足特征

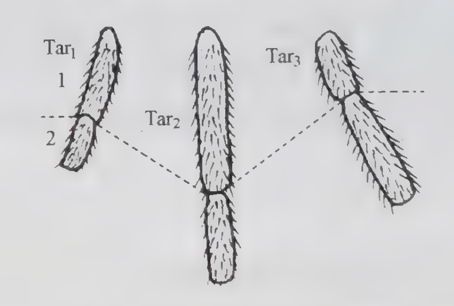


图 2-7-701　前(F)、中(M)、后(H)足第 1 跗节与第 2 跗节长度变化特征

(3) 胫端刺 2 支，中、后足胫节背、腹缘各有 1 支刺和各有 7 支鬃及毛(图 2-7-700)。
(4) 后足最长，次为中足，最短为前足。
(5) 后足跗节第 1 节明显短于第 2 节；前、中足第 1 跗节长于第 2 跗节(图 2-7-701)。
(6) 所有的转节上均有 1 支长刺，十分特殊(图 2-6-702)。
足各节的长度见表 2-7-64。

表 2-7-64　西露天准长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.23	0.07	0.40	0.38	0.16	0.07	0.06	0.05	0.06	1.48
Ⅱ	0.22	0.07	0.38	0.58	0.25	0.12	0.07	0.05	0.06	1.80
Ⅲ	0.35	0.07	0.42	0.48	0.10	0.17	0.12	0.06	0.07	1.84

腹部8节，宽，筒形，由基部向腹末逐渐变细，最宽位于第3、第4腹节，背片和腹片呈矩形；腹末直伸尾器，尾器发达，宽大，抱握器的基节长0.10mm，最宽0.07mm；端节卵形，横形向内弯曲，但左端节扭转向外，不正常，长0.06mm，宽0.04mm；端节均披集密细小的毛；阳茎长0.08mm，宽0.03mm，顶端球状（图2－7－703）。

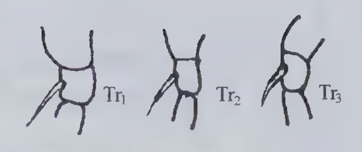


图2－7－702　Tr_1、Tr_2、Tr_3 上各有1支刺

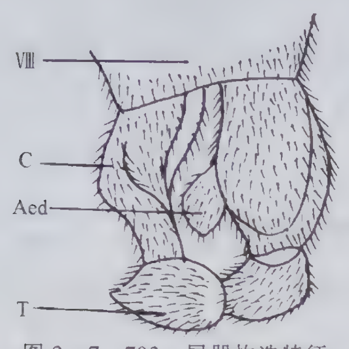


图2－7－703　尾器构造特征

Ⅷ—第8腹节；C—基节；T—端节；Aed—阳茎

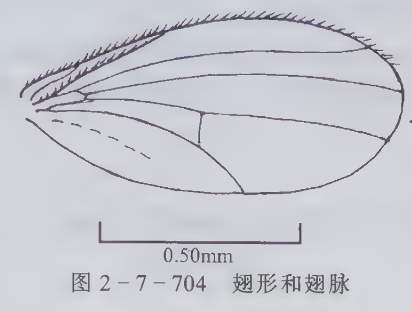


图2－7－704　翅形和翅脉

翅宽短，长与宽之比1.65∶1，翅前缘呈宽阔的弓形，与端缘钝圆过渡；Sc很短，长0.14mm，交于前缘；R向上斜伸，在翅中点之前以远交于前缘，长0.39mm；Rs近基部从R出发，不远分 Rs_{1+2}、Rs_{3+4}，前者缓伸至翅缘，末端微微向上，曲向翅缘，后者微呈宽阔的弓形交于翅缘，末端与 Rs_{1+2} 呈相反方向交于翅端；r－m位于 Rs_{3+4} 基部的曲折处与 M_{1+2} 之间，长0.16mm，较Sc末端稍远；M_{1+2} 向下斜伸至m－m之后稍转平缓，伸达翅缘；M_4＋CuA呈弓形伸达翅缘，此脉较短，长0.57mm，仅仅越过翅中点不远（长0.47mm）；m－m倾斜，长0.43mm，在翅中点之前；A分辨不清（图2－7－704）。

体色：虫体褐黑色。

体毛：体披微毛。

量度：虫体长1.60mm；胸长0.57mm，宽0.43mm；腹长0.90mm，宽0.29～0.10mm；翅长0.94mm，宽0.57mm，长与宽之比1.65∶1。

孙氏长足虻属（新属）　*Sunodolichopodites* gen. nov.

词源：属名以Sun——赠予著名地质学家孙殿卿院士，原属名 *Dolichopus*——长足虻属和希文词尾ites——化石性质组成。

模式种：*Sunodolichopodites longus* sp. nov.

属征：♂虫体中等，长3.10mm；褐色种类；触角第2节突然膨大，第3节明显变小，但不窄长，芒很短，微短于触角第3节；下唇短，唇瓣盘形；下颚须宽扁，浅红色；足上刺、鬃、毛发达，但无胫端刺；足上有花斑装饰；Sc交于R，不交于C；抱握器对称，强壮，外形似球状。

分类讨论：根据虫体的尾器折于腹下方，Sc退化，Rs_{3+4} 不分支，M_1 与 M_2 愈合，r－m位于近翅基翅长1/5之内，触角芒位于第3节的亚背面等特征，无疑应属于长足虻科。又根据腹部8节，触角第1节顶端具毛、后头不凸起，下颚须肥大，尾器能自由活动，抱握器对称、膨大等特征，应属于始长足虻亚科。

新属与宽尾长足虻属 *Laticopulus* gen. nov. 的抱握器比较接近，但新属与该属的其他特征各有特色，主要有以下几点：

（1）从触角第2、第3节来看：该属触角第2节呈三角形，第3节突然变小，球形；芒明显长于触角第3节，但新属触角芒短于触角第3节。该属触角第2节虽突然明显大与新属相似，但新属触角第2节多少呈斜方形，形成两种不同的触角类型。

（2）从尾器构造特征来看：长足虻的尾器发达，膨大，一般为雄虫的共同特征，但本区所产的本属的抱握器如此膨大，迄今尚未见到相同的属，尤其新属的端节宽大，而长足虻的端节通常较基节细长，形成明显各异的构造特点，两者完全可以区别。现生的长足虻抱握器构造复杂，具有阳茎侧突和小抱握器的

构造，本属则无此特征。

(3) 从下唇形状来看：现生的长足虻的下唇已具有完善的盘形的唇瓣（或称口盘），唇瓣构造复杂，如拟气管、纵沟、喙孔等，但新属的下唇宽短，呈截圆柱状，似软垫式的口盘，仅有细毛，可能是较原始的口盘结构。因此，两者完全可以区别。

新属的下唇结构与本区产的离室长足虻属（*Septocellula* Hong，1981）相似，两者都比较简单，也许本区这类简单唇瓣的结构仍然保持原始的特征。

尽管新属下唇的构造与 *Septocellula* 属相似，但其他特征，如触角类型，翅上后基室与中室分离等，两属完全可以区别。此外，并无相近的属以资比较，建立新属比较合理。

组分： 本区 1 个种。

长形孙氏长足虻（新种） *Sunodolichopodites longus* sp. nov.

（图版 32，图 2）

词源： 种名以拉文 Longus——长形命名，以示虫体长的特征。

材料： 1 个虫体标本，在琥珀中可以在不同侧面进行特征的观察，特征保存完好，清晰。虫体左侧的中足基节略错动，但在右侧中足保存完好，翅保存时受挤压，但脉纹可见；触角和尾器完好，清楚，为分

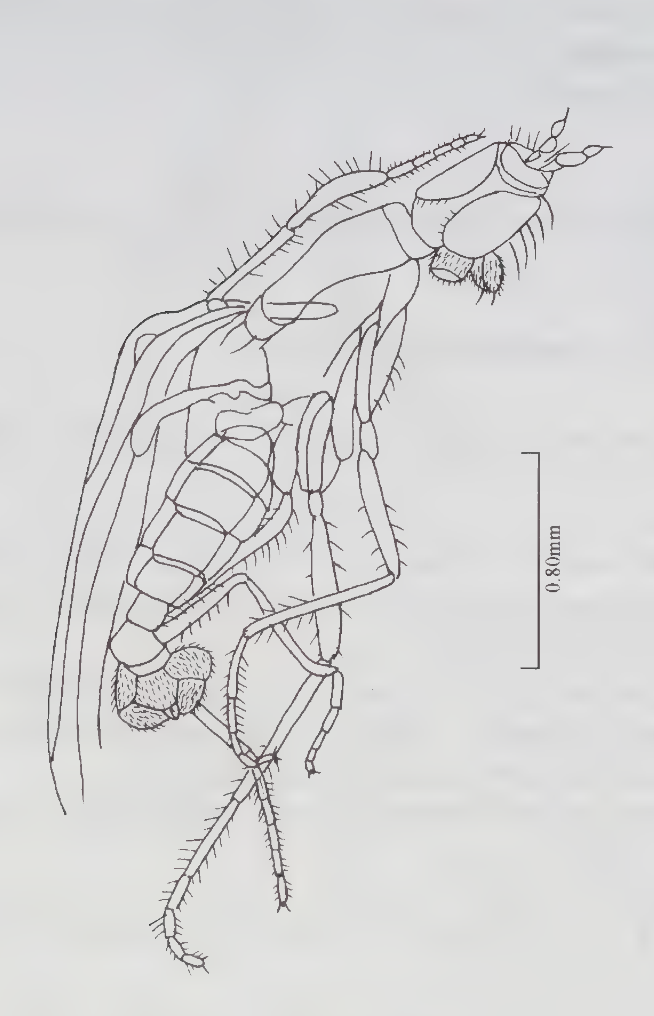


图 2－7－705　虫体侧视（No. H1082）

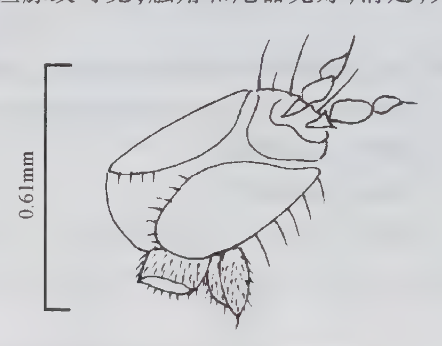


图 2－7－706　头部背视

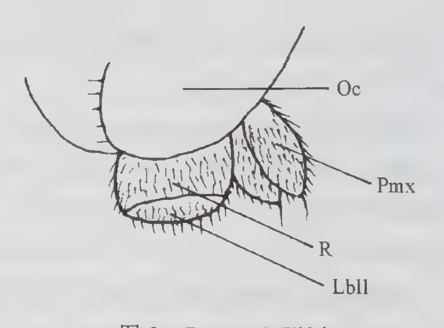


图 2－7－707　下唇

Oc—复眼；Pmx—下颚须；R—喙；Lbll—下唇瓣

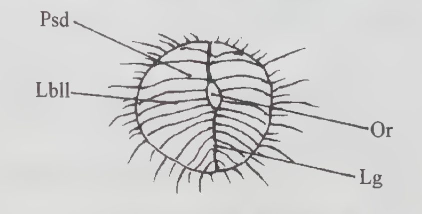


图 2－7－708　现生虻的口盘

Psd—拟气管；Lbll—下唇瓣；Or—喙孔；Lg—纵沟

类提供依据。

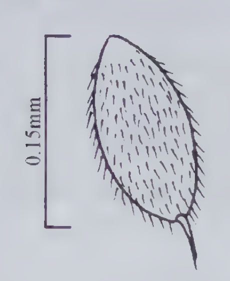



图 2-7-709　下颚须

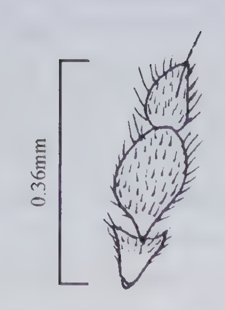


图 2-7-710　触角
（第 2 节膨大）

描述： ♂ 虫体中等，长 3.10mm，栗色种类（图 2-7-705）；头大；眼大，位于头之两侧，长 0.43mm，宽 0.27mm，有一排眼后毛，约 8 支；头顶不凸起，其上有 2 支头顶鬃和 4 支后顶鬃（图 2-7-706）；下唇下伸，不长，为 0.14mm，但较宽，为 0.18mm，呈截圆柱形，唇瓣简单，似软垫状，仅有细毛（图 2-7-707），未见进化了的现生虻类的拟气管和纵沟等构造（图 2-7-708）；下颚须 2 节，第 1 节宽扁且大，第 2 节呈爪状且短小，总长 0.18mm，其上有毛（图 2-7-709）。

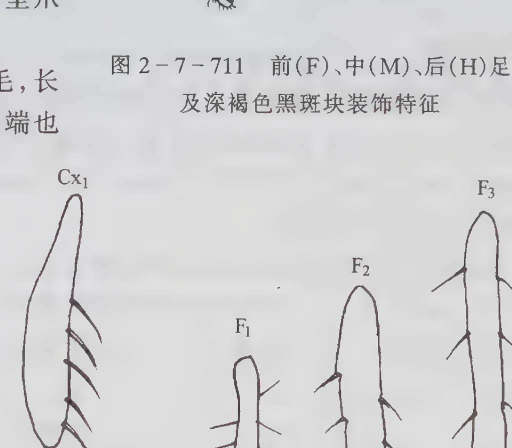


图 2-7-711　前(F)、中(M)、后(H)足及深褐色黑斑块装饰特征

触角发达，第 1 节短，近三角形，顶端有数支长毛，长 0.12mm，最宽 0.06mm；第 2 节突然膨大，似斜方形，顶端也有长毛，长 0.16mm；宽 0.10mm；第 3 节突然变小，略扭曲，长 0.08mm，最宽 0.04mm；芒甚短，2 节组成，位于触角第 3 节亚背面，第 1 节长 0.05mm，第 2 节长 0.05mm（图 2-7-710）。

胸节长明显大于宽，中胸背板不明显呈弓形，其上有长鬃，但分布位置难以辨别。小盾片隐约可见 1 对盾端鬃，余者不清楚。

足强壮，基节、股节宽扁，胫跗节变细（图2-7-711）。足各节特点如下：

（1）右前足基节（Cx_1）背缘中下部有 5 支长刺（图 2-7-712）。

图 2-7-712　前足基节背缘有刺

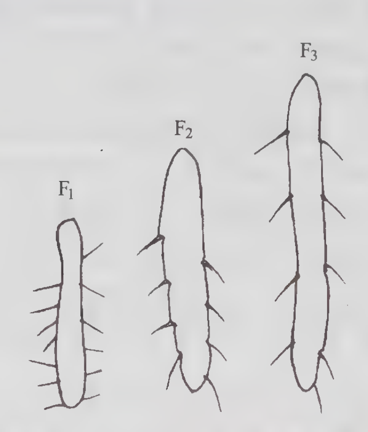


图 2-7-713　F_1、F_2、F_3 的背、腹缘的鬃与排列位置

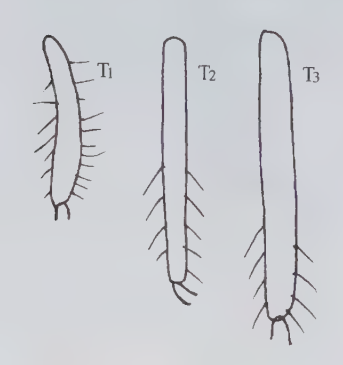
（2）所有股节、胫节的背、腹缘的鬃发达；前足股节鬃最多，背、腹缘各有 6～7 支鬃；中足股节的背、腹缘各有 4 支鬃，分布于中、下方；后足股节背、腹缘也各有 5 和 4 支鬃，但均匀分布（图 2-7-713）；前足胫节背、腹缘的鬃很多，见有 7 和 11 支；中、后足胫节的长鬃 4 和 5 支，分布于背、腹缘下方；所有胫端未见强壮长的胫端刺（图 2-7-714）；足上有大小不规则的深褐色斑块装饰。

（3）前、中、后足跗节形状相同，都是第 1 节长于第 2 节，第 2～5 节明显变短；后足第 1 跗节最长（图 2-7-715）。

足各节长度如表 2-7-65。

表 2-7-65　长形孙氏长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.71	0.11	0.61	0.39	0.14	0.10	0.09	0.08	0.09	2.32
Ⅱ	0.68	0.16	0.63	0.76	0.31	0.17	0.10	0.08	0.09	2.98
Ⅲ	0.72	0.15	0.88	0.78	0.29	0.17	0.14	0.10	0.09	3.32



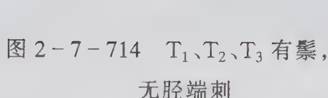


图 2-7-714　T_1、T_2、T_3 有鬃，无胫端刺

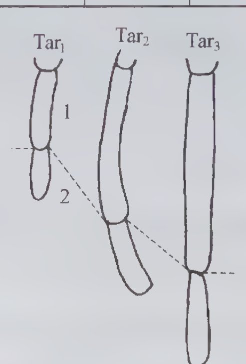


图 2-7-715　前、后足第 1、第 2 跗节的长短关系
$Tar_1 \sim Tar_3$—前、中、后足跗节

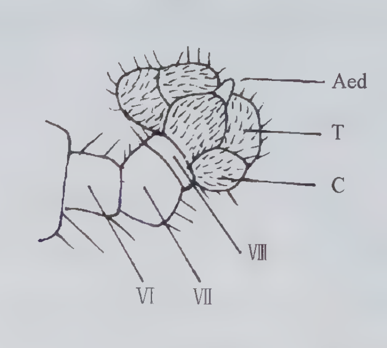


图 2-7-716　抱握特征
Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ—第 6、7、8 腹节；C—基节；T—端节；Aed—阳茎

腹部很长，8 节，基部至中部宽，尤其第 2～3 节为虫体最宽部位，至第 6 节突然变细小，第 7 节又变大，但不及第 5 腹节，第 8 节又小又窄；腹背有很多发达的长鬃；腹末伸出发达的尾器，尾器与腹轴呈大角度曲折，外形似横椭圆形的花蕾。抱握器发达，基节和端节粗大，强壮，端节向内弯曲，基节长 0.20mm，宽 0.70mm；端节长 0.20mm，宽 0.10mm；阳茎基宽大，圆形，长 0.20mm；阳茎端突然变细小，似角突，长 0.08mm(图 2-7-716)。

翅明显长于腹末较远；前缘缓伸，基部突然收缩；Sc 细短，弓形，交于 R；R 向上斜伸进入前缘，长 0.98mm，未达翅中点；Rs 在翅基部从 R 发出，在 Sc 末端之后下方分叉为 Rs_{1+2}、Rs_{3+4}；Rs_{1+2}呈波形，可能由于受挤压，从整体看，两脉几乎等度平行，伸达翅缘；r-m 位于 Rs 分叉处稍后，约为距翅基 0.47mm 处；M 分支稍迟于 Rs 发出点，在标本中的右侧，翅被虫体遮住，但在左侧面观察，可见其脉纹分布特点；M_{1+2}、M_4 + CuA 后段和 A_1 被虫体遮盖(图 2-7-717)。

Sc
1.00mm

图 2-7-717　翅及翅脉
注意：Sc 脉弓形，交于 R 的特点

体色：虫体深褐色，足上有褐色斑块装饰。

体毛：细密。

量度：虫体长 3.10mm；头长 0.61mm，宽 0.57mm；下颚须长 0.18mm；触角长 0.36mm；下唇长 0.14mm，宽 0.18mm；胸长 1.10mn　宽 0.98mm；腹长 1.40mm，宽 0.37～0.16mm；翅长 2.41mm，宽约 0.92mm。

柱角长足虻属(新属)　*Columnocorna* gen. nov.

词源：属名以拉文 Column——柱状和 Corna——角组成。

模式种：*Columnocorna latilabrosa* sp. nov.

属征：♂ 虫体中小，长 2.20mm；棕褐色；头大，胸宽，腹宽；触角 3 节互相紧靠，呈柱状，第 3 节角圆形，两侧有 2 支长鬃，第 1 节小于第 2 节，第 2 节最大；芒位于第 3 节亚背面；下颚须肥大，2 节；下唇宽短，盘状；胸部特别高耸，鬃发达，背亚鬃每排至少 6～7 支；足基节下方有长鬃；胫端刺 2 支；腹部筒形；抱握器基节明显长于端节约 3 倍，阳茎背、腹叶（或称侧叶）发达；阳茎宽大；m－m 位于翅中点稍前，Sc 交于 R，R 短，约为翅长 1/3，M_{1+2}末端与 Rs_{3+4}平行。

分类讨论：新属最重要的特征是触角的形态和尾器构造。

（1）触角外形似圆柱状，第 3 节角圆形，在亚背侧和左侧下方各有 1 支很长的触角鬃；第 2 节圆柱状，最大，第 1 节小，与第 3 节相似；触角的宽度变化不大。这种触角形态，迄今尚未找到已知的属。目前已知的较为接近的种为本区产的 *Leptodolichopodites longiflagellatus* Hong，1981 和波罗的海渐新世产的 *Dolichopus*（*Macrodolichopus*）*diadema* Hal，*Dolichopus longicornis* Stann 三个种。

这三个种的触角外形均呈圆柱状，但详细比较发现，这三个种触角的第 3 节形状完全不同，前一种呈桃状，芒短，2 节；后两种的第 3 节顶圆，基部细，芒很长，2 节。这三个种的第 3 节形状特点与新属第 3 节为圆形，并有 2 支很长的鬃的特征完全不同。

（2）尾器构造是属间分类的重要根据之一。现生的长足虻的尾器构造复杂，由阳茎和 2 个侧叶组成，基本上已形成进化特点；波罗的海琥珀中长足虻大体上与近代长足虻相近，基本上已走上进化的发展道路。

新属的尾器十分发达，但两侧抱握器对称，并有阳茎的背、腹侧叶。从尾器的构造来看，新属尾器还保存着原始的特征，与进化了的现生长足虻完全不同，这种特征也与波罗的海产的长足虻不同。

新属的某些特征与本区琥珀产的 *Leptodolichopodites longiflagellatus* Hong，1981 相似，如触角外形棒状；下唇盘状；足上颇多刺；5 个跗节，较短，正常生长等。但与该种最主要的区别，除了触角第 3 节形状不同之外，最重要的是尾器构造特征不同。

上述两种特征的比较结果，足以建立新属。

组分：本区 1 个种。

宽唇柱角长足虻（新种） *Columnocorna latilabrosa* sp.nov.

（图版 34，图 1）

词源：种名以拉文 Lata——宽和 Labrosa——唇组成。

材料：1 个虫体标本，保存很完整，如唇、触角、鬃列、足、翅及腹节、尾器等；在显微镜下可以看到背、腹面的特征；左翅在保存时向外曲折，右翅向上张开，翅脉清楚。

描述：♂ 虫体中小，长 2.20mm；棕褐色种类（图 2－7－718）。头大，下垂，头长 0.34mm，宽 0.30mm（图 2－7－719）；眼大，卵形，长 0.23mm，宽 0.17mm，单眼小，仅见 2 个；下颚须在显微镜下清楚，第 1 节呈椭圆形，长 0.12mm，宽 0.05mm，第 2 节短，爪状（图 2－7－720）；下唇宽大，下伸不长，长 0.23mm，宽 0.21mm，其中口盘长 0.21mm，宽 0.11mm（图 2－7－721）。

触角圆柱状，第 1 节基部细，迅速变为与第 2 节等宽，长 0.04mm；第 2 节长 0.07mm；第 3 节角圆形，长 0.04mm；芒位于第 3 节的亚背面，2 节，第 1 节长 0.09mm，第 2 节圆柱状，宽度几乎上下相同，长 0.07mm，宽 0.04mm，触角有毛；触角 3 节总长 0.15mm（图 2－7－722）。

胸部高突，长明显大于宽，中胸背板上有发达的长鬃，背亚鬃至少有 7 支（图 2－7－723）。

足长，基节和股节明显宽扁，胫节和跗节明显变细，足上的刺、长鬃、长毛不很发达（图 2－7－724）；基节中下方有刺，各基节的鬃数不等，前、中足基节背缘下有 2 和 3 支刺，后足基节下方背缘有 1 支鬃，腹缘有 2 支鬃（图 2－7－725）；所有转节有 1 支短刺；股节宽扁，未见长鬃，仅有短毛；胫节仅在胫端的背、腹缘上各有 1 支长刺，粗壮，长达 0.15mm，在胫节上有粗壮短鬃，排列间距规则，此外，还有细毛（图 2－7－726）；跗节 5 节，长度正常排列，从第 1 节至第 5 节由长变短，跗末有 1 对弱爪，但各足跗节中第 1

跗节长度相差很大(图 2－7－727),足各节长度如表 2－7－66。

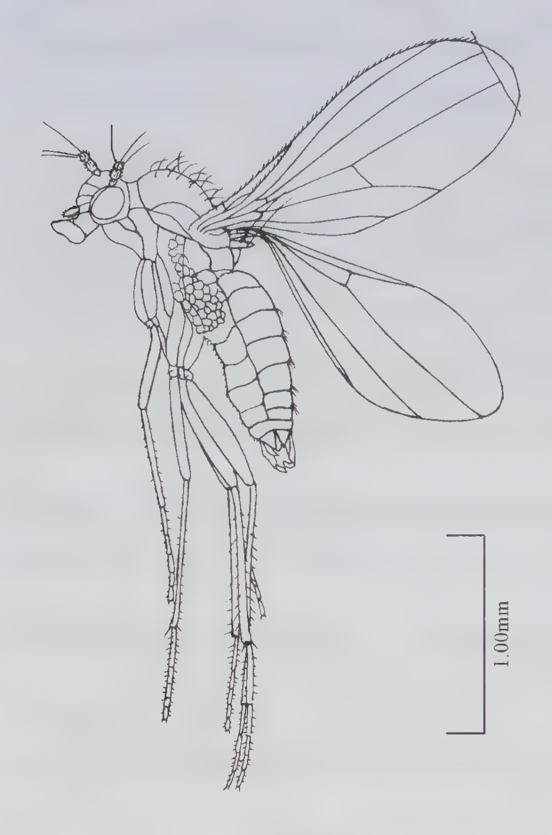


图 2－7－718　虫体侧视(No. H1083)

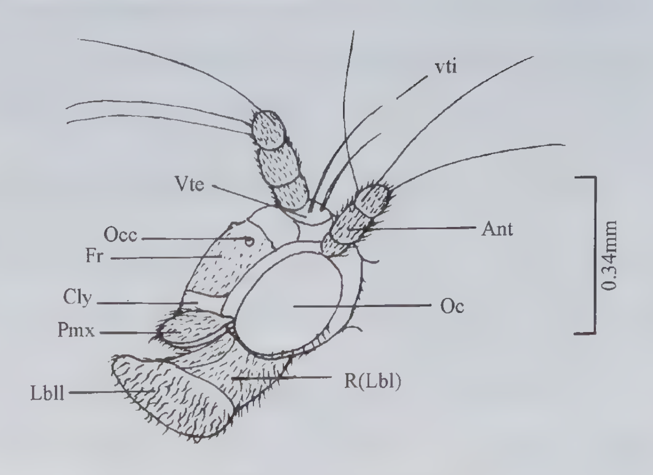


图 2－7－719　头侧视

Fr—额;Oc—复眼;Occ—单眼;Cly—唇基;R—喙;
Pmx—下颚须;Lbll—下唇;Ant—触角;vti—头顶鬃;Vte—头顶

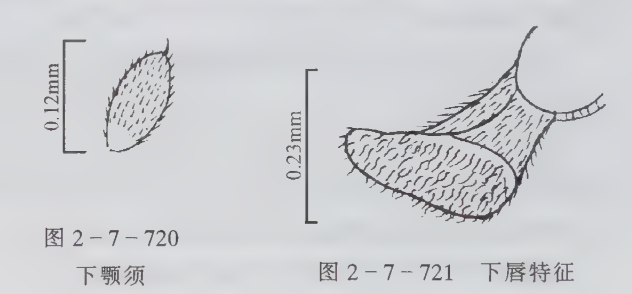


图 2－7－720
下颚须

图 2－7－721　下唇特征

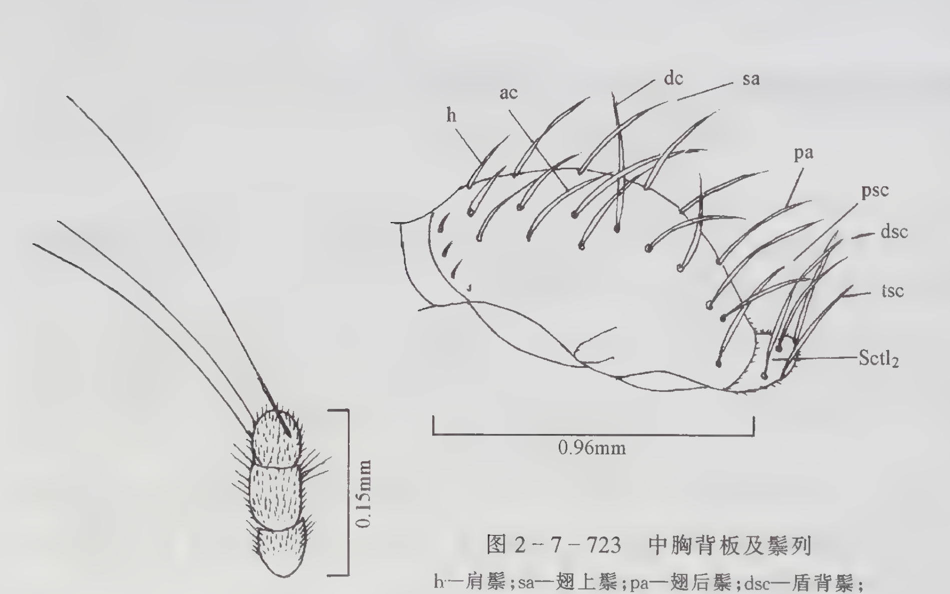


图 2－7－722　触角

图 2－7－723　中胸背板及鬃列

h—肩鬃;sa—翅上鬃;pa—翅后鬃;dsc—盾背鬃;
tsc—盾端鬃;psc—盾前鬃;dc—背亚鬃;ac—背中鬃;
$Sctl_2$—小盾片



图 2－7－724　前(F)、
中(M)、后(H)足特征

表 2-7-66　宽唇柱角长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.38	0.07	0.55	0.57	0.17	0.13	0.11	0.10	0.11	2.19
Ⅱ	0.36	0.09	0.64	0.79	0.38	0.15	0.10	0.08	0.09	2.68
Ⅲ	0.41	0.09	0.69	0.94	0.39	0.15	0.13	0.12	0.12	3.04

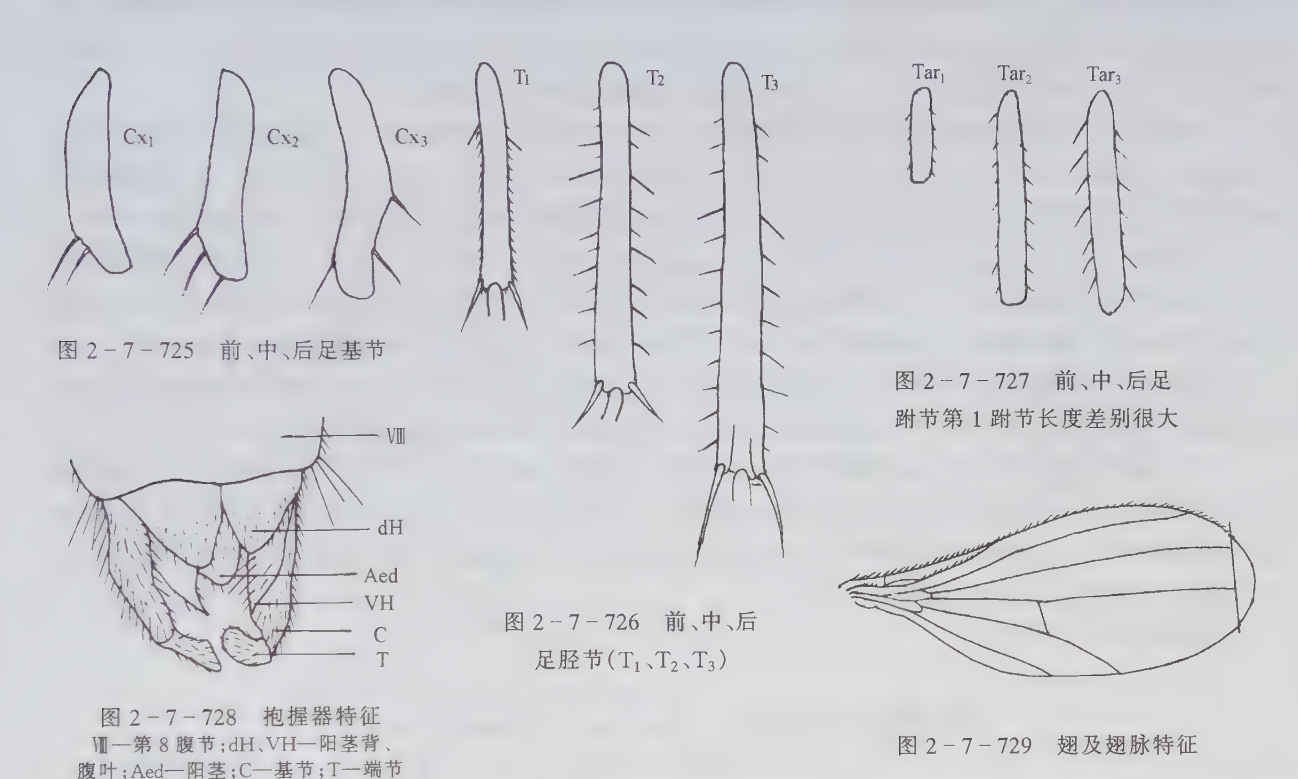


图 2-7-725　前、中、后足基节

图 2-7-726　前、中、后足胫节(T_1、T_2、T_3)

图 2-7-727　前、中、后足跗节第 1 跗节长度差别很大

图 2-7-728　抱握器特征
Ⅷ—第 8 腹节；dH、VH—阳茎背、腹叶；Aed—阳茎；C—基节；T—端节

图 2-7-729　翅及翅脉特征

腹部 8 节，粗壮，筒形，从基部向腹末由宽变细，背片和腹片清楚，中间数节宽度、大小变化不甚明显，每个背片后缘中央有 1 束较长的毛，2 支至 3 支不等，毛长 0.10mm；腹部各节界限清楚。

腹末有发达的尾器，尾器由 1 对抱握器、2 对侧叶和阳茎组成；抱握器基节强壮且长，长 0.21mm，长大于宽，端节向内弯曲，左端节明显，长 0.05mm；阳茎宽短，末端钝形，1 对阳茎背叶呈三角形，长 0.09mm，基部宽 0.09mm，但很快变尖；阳茎腹叶也呈长三角形，但末端细尖，长 0.11mm(露出部分)；这种尾器的构造两侧基本对称，显示其原始特征，与现生长足虻的抱握器明显区别(图 2-7-728)。

翅及脉完好，基部明显收缩，向端部扩大，迅速钝圆过渡，Sc 很短，不交于 C，而交于 R；R 短，长 0.81mm，约翅长 2/5，未越过翅中点；Rs 在 Sc 末端较远处分 2 支脉 Rs_{1+2} 和 Rs_{3+4}；两支脉夹一个锐角，以后散开，但在翅中点稍后两脉几乎平行，Rs_{1+2} 端部向后伸达翅缘；r-m 很短，靠近翅基；M 分支约在 Sc 末端下方，M_{1+2} 基部倾斜，至 r-m 后向下斜伸，至 m-m 处转为平缓，与 Rs_{3+4} 几乎平行，伸达翅缘；M_4+CuA 向下斜伸，至 m-m 明显曲向下伸；CuP 很短，弯曲；A_1 很长，越过 m-m 之后达翅缘，长 1.06mm；m-m 倾斜，几乎位于翅长的中点附近，上端位于距翅基 1.02mm 处，下端位于翅长 1.09mm 处；翅面除 C 粗浓外，余者脉稍细；所有的脉都显著(图 2-7-729)。

体色：褐棕色，头额、胸背、小盾片、腹背片为褐色；眼、下唇、腹的腹片、足、翅、触角为棕色。

体毛：发达，长短不一。

量度：虫体长 2.20mm；头长 0.34mm；下颚须长 0.12mm；下唇长 0.23mm；触角长 0.15mm；胸长 0.96mm；腹长 1.02mm；翅长 2.08mm，宽 0.83mm，长与宽之比 2.5∶1。

双尾长足虻属(新属) *Bicercites* gen. nov.

词源: 属名以希文词头 Bi——双、Cercus——尾须和 ites——化石性质组成。

模式种: *Bicercites fushunensis* sp. nov.

属征: ♂ 虫体小,长 1.80mm,褐黑色;头小,胸高,腹长;中胸背板鬃发达;腹部 8 节;足的基节下方均有长鬃;胫节上有发达的刺、鬃和 3 个胫端刺,1 前 2 后;抱握器基节明显宽且长于端节,端节细尖;阳茎膨大,末端扩大圆形,有发达的侧叶;1 对很长的尾须,尾须多节;R 短,长约为翅长的 1/3,r－m 靠近翅基,m－m 位于翅中点之前,M_{1+2}与 Rs_{3+4}远离,两脉末端呈大角度散开。

分类讨论: 新属最重要的特征是尾器构造和 1 对多节的尾须。尾器有 1 个棒槌状的阳茎和片状的阳茎侧突,抱握器的基节宽大且长于端节,后者明显变细尖;尾须细长,7 节。查阅老属,尤其琥珀虻类的有关文献,其尾器都与本属尾器形态特征不同,尤其本属多节的尾须更为特殊。波罗的海琥珀中的一类长足虻属(*Anepsius* Loew)的 1 个种(*A. reanipedius* Meunier,1908)有 1 对很长的尾须,但尾须不分节,尤为重要的是抱握器呈一个宽大的三角形,显然与新属完全不同。从尾器比较可以看出,本属尾器构造较复杂,更具原始特点,而该属尾器构造已趋简化,表现为进化特征,显然是两种不同的虻类。

此外,新属的腹部前 4 节大,后 4 节突然变细,足上的鬃,尤其胫端仅有 3 支长鬃,基部下方有长鬃,翅宽短也为新属独特之点,可以与其他属区别。至于与新属特征相差明显的属,不再加以比较。

关于新属的科位置问题,从新属特征来看,头顶凸起系长足虻亚科的特征,但其他的特征,如胫端刺非 5 个而是 3 个;抱握器非不对称而是对称;腹部非 5～7 节,而是 8 节;系始长足虻亚科的科征范围。由于头部保存不全,触角和下颚须特征不明,无法进行比较。但新属已有较多的特征属于始长足虻亚科,因此,新属归入本亚科比较合理。

组分: 本区 1 个种。

抚顺双尾长足虻(新种) *Bicercites fushunensis* sp. nov.

(图版 28,图 2)

词源: 种名以 Fushun——抚顺命名。

材料: 1 个琥珀中的昆虫标本,翅张开,似飞翔姿态。触角保存清楚,口器不太清楚,仅见头顶鬃,右翅转褶,左翅张开,被挤压,端部略卷,但翅脉清楚。其他特征,如胸、背、腹部、尾器、足及其鬃保存很好。

描述: ♂ 虫体小,长 1.80mm,褐黑色种类(图 2－7－730);头小,横宽,口器未保存或被遮盖,仅见头顶凸起较大,见有头顶鬃和内、外顶鬃(图 2－7－731);触角 3 节,长 0.07mm,芒不长于 3 个触角节总长(图 2－7－732)。

中胸背板十分发达,明显隆起;鬃发达;小盾片的盾背鬃、盾端鬃也发育(图 2－7－733)。

足发达且长,基节宽于股节,但股节明显宽于胫节和跗节。足各节的长短、宽窄及装饰的特点如下(图 2－7－734):

(1) 基节下方背、腹缘上有发达的刺(图 2－7－735)。

(2) 中足转节有 1 支长刺(图 2－7－735)。

(3) 前足胫节背缘上方有 2 支长刺,上边 1 支长 0.32mm,下边 1 支长 0.40mm。胫节上背、腹缘各有 5～7 支刺(图 2－7－736)。

(4) 足胫节背缘上方有 1 支长刺,长 0.44mm。

(5) 后足胫节背缘上方有 1 支长刺,长 0.44mm;腹缘有 1 支长刺,长 0.40mm;胫节的背、腹缘各有 8～9 支短鬃。

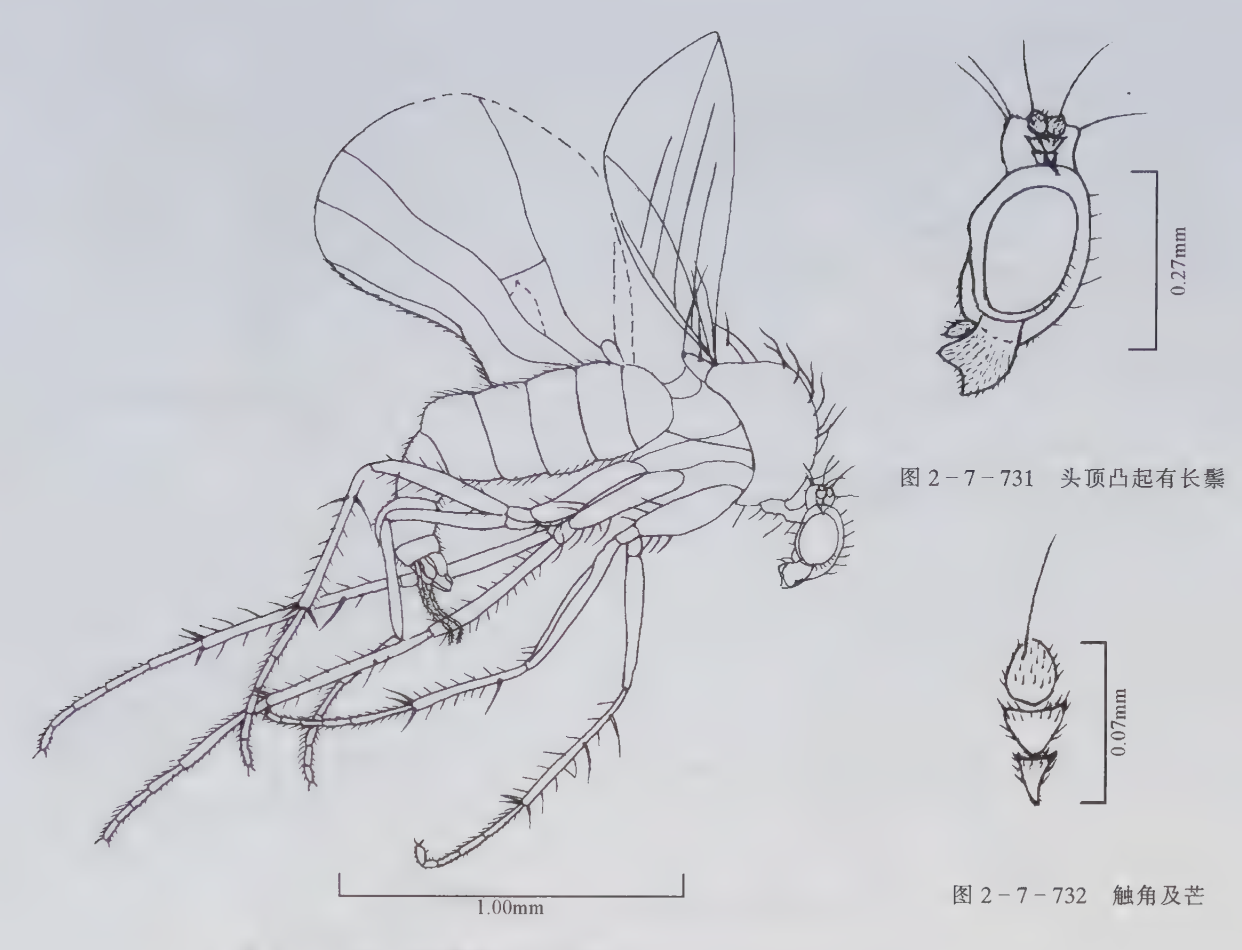


图 2－7－730　虫体侧视(No. H1084—1)

图 2－7－731　头顶凸起有长鬃

图 2－7－732　触角及芒

(6) 所有胫端刺均 3 支:背端 1 支,腹端 2 支。

(7) 所有第 1 跗节均长于第 2 跗节,系正常的长度排列;各节无鬃,仅有细毛(图 3－7－737)。

足各节量度如表 2－7－67。

表 2－7－67　抚顺双尾长足虻足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.30	0.06	0.40	0.32	0.16	0.07	0.05	0.04	0.05	1.45
Ⅱ	0.32	0.06	0.40	0.44	0.29	0.09	0.07	0.06	0.04	1.77
Ⅲ	0.37	0.06	0.39	0.44	0.10	0.09	0.08	0.07	0.08	1.68

腹部 8 节,很长,宽度变化不明显;腹基宽,前 4 节,尤其第 2、第 3 节更宽,从第 5 节突然变窄,1～5 节与以后各腹节之间有明显的分界,尤其第 7 节更为特殊,突然膨大,与第 8 节突然变小形成明显差异;第 8 节伸出发达的抱握器,阳茎长,呈棒槌状,端部下垂,扩大圆滑过渡,长 0.06mm,最宽 0.03mm;两侧有阳茎侧突(或侧叶,paramerons),多少呈片状,与阳茎等长,长 0.06mm;抱握器的基节明显大于端节,长 0.08mm,宽 0.03mm,端节变细窄,尖锐,长 0.04mm,宽 0.02mm;在第 8 腹节末伸出 1 对细长的尾须,由 8 节组成,带细毛,尾须长 0.18mm(图 2－7－738);2 支尾须很长,甚为特殊,故以此命名。

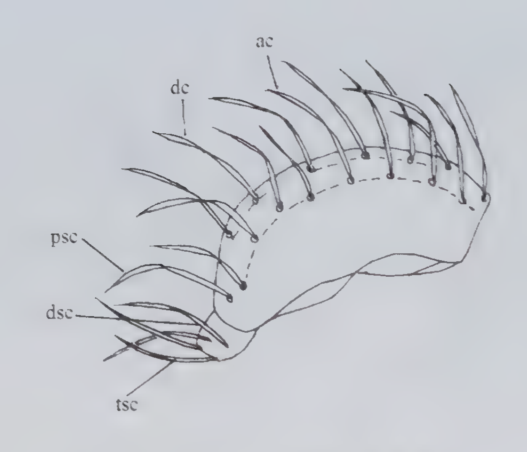


图 2－7－733　中胸背板及鬃列

dc—背亚鬃；ac—背中鬃；psc—盾前鬃；tsc—盾端鬃；dsc—盾背鬃

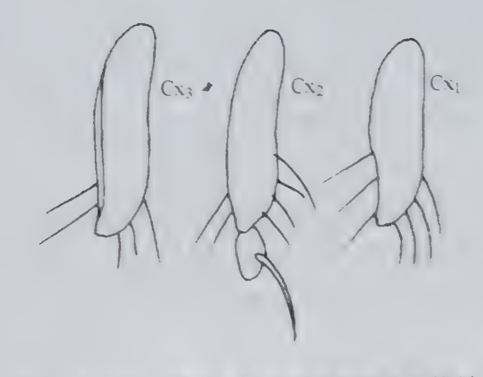


图 2－7－735　前、中、后足基节和转节上的刺

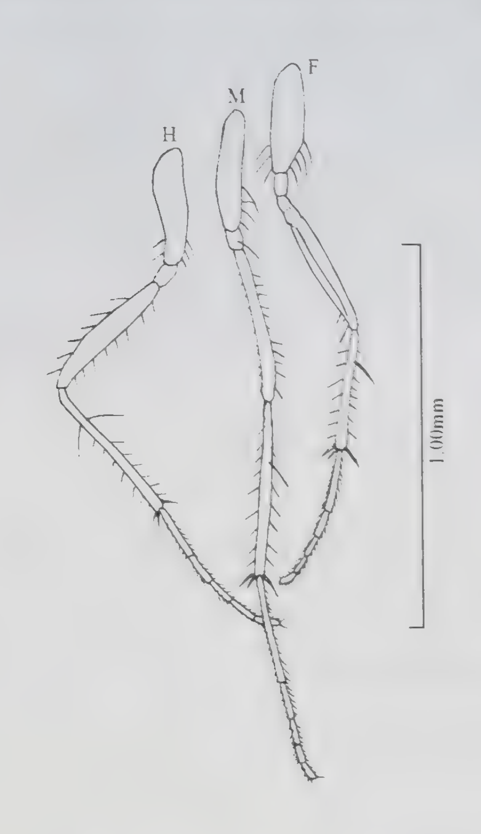


图 2－7－734　前(F)、中(M)、后(H)足及鬃列特征

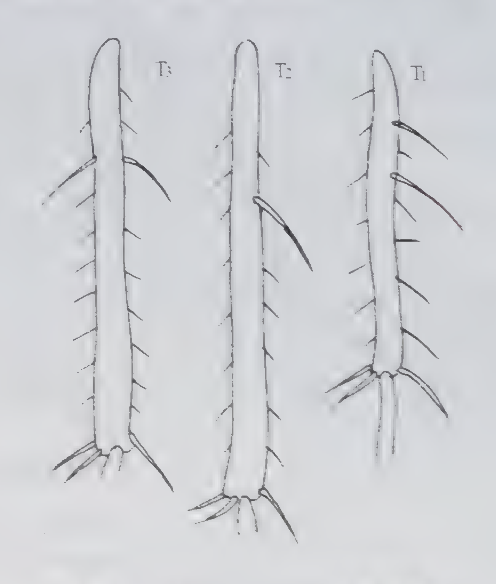


图 2－7－736　T_1、T_2、T_3 的刺和鬃

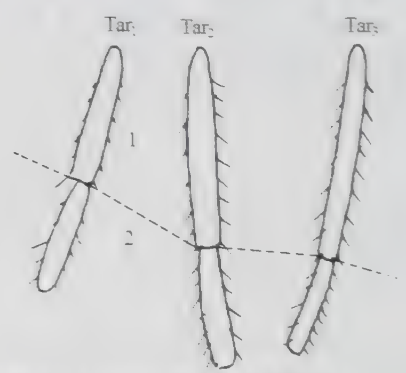


图 2－7－737　前、中、后足跗节（Tar_1、Tar_2、Tar_3）

翅宽短，前缘被挤压，不正常保存。Sc 细；R 向上斜伸，达翅长 0.25mm，占翅长 1/4；Rs_{1+2}、Rs_{3+4}几乎平行，末端相距稍宽；r－m 很短，位于翅基 0.08mm 处；M_{1+2}几乎与 Rs_{3+4}平行，末端与之相距稍远；M_4＋CuA 倾斜，与 M_{1+2}相距甚宽；m－m 距翅中点稍前，即位于距翅基 0.41～0.43mm 处；CuP 弯曲；A_1 向下倾斜，在翅中点稍前，在距翅基 0.46mm 处进入翅缘（图 2－7－739）。

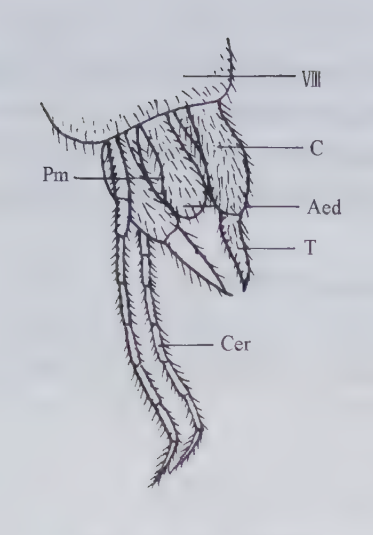


图 2－7－738　抱握器

Ⅷ—第 8 腹节；C—基节；T—端节；
Aed—阳茎；Pm—阳茎侧突；Cer—尾须

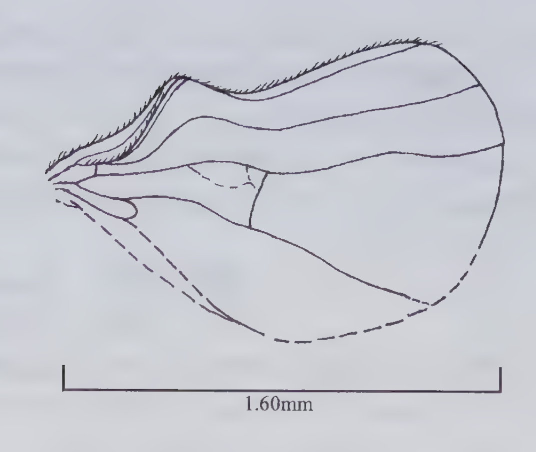


图 2－7－739　翅及脉示意

体色：虫体深褐黑色。

体毛：毛稀且长。

量度：虫体长 1.80mm；头长 0.29mm；触角长 0.07mm(不含芒)；胸长 0.48mm；腹长 0.84mm；翅长 1.60mm，宽 0.90mm。

蚤蝇次亚目　Phoromorpha

前缘数支脉(C、R、Rs)显著；Rs 抵达前缘；触角芒状，3 节，靠近口；额通常宽，有鬃。

分布：世界；侏罗纪—现代。

组分：本区 1 个总科。

蚤蝇总科　Phoroidea Newman，1835

总科征：虫体小，翅常退化；R、Rs 弯曲，在翅中部或之前进入前缘，比其他脉粗浓、宽厚；无肘室。

分布：世界；始新世—现代。

组分：在本区见 1 个科。

蚤蝇科　Phoridae Newman，1835

科征：小型种类，奔走迅速；触角只有 1 个球状节，多少陷入头的凹陷中；触角芒 3 节，位于触角的背端部，细长，无或有毛；后足粗，股节侧扁；翅端圆形，前缘数脉(C、R、Rs)粗浓，其他脉线状，近翅中部或之前 R、Rs_{1+2}、Rs_{3+4}与前缘脉(C)愈合；中脉细弱，不分叉，斜过翅面；无中室；无基室，m－m 不明显，有时 r－m 也不明显，或近翅基消失或形状变化。

分布：世界；始新世—现代。

组分：本区 2 个亚科，亚科检索表如下。

亚科检索表

1. 前胸侧片位于侧面，前胸气门从上面不可见；胫节有 1 支或数支胫端刺；中胸侧片常不被分隔；两性有翅。 ………………………………………………………………………… 蚤蝇亚科 Phorinae Newman，1835

2. 触角具 2 支或 4 支鬃，向前伸；胫节无胫端刺，其边缘无毛或有纤毛；雌虫无翅或有退化的翅痕；雄虫有翅。 ………………………………………………………… 无翅蚤蝇亚科 Metopininae Macquart，1835

蚤蝇亚科　Phorinae Newman，1835

亚科征：前胸侧板位于侧面；前胸气门从上面不可见；胫节有 1 支至数支胫端刺（或称距、端前刺）；如有下颚须（Pmx）则向上斜伸；中胸背板常不被分隔；两性均有翅。

分布：欧洲、北美洲、亚洲；始新世—现代。

组分：本区 6 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♀虫体长 2.000mm；褐色种类；触角微微向下斜伸，后向上直伸，棒状弯曲，顶端 4 支短鬃；芒 3 节，线状，第 1、第 2 节略宽；下颚须扁棒状，顶端 4 支长鬃；下唇瓣圆形；胫端刺 T_2 3 支，T_3 4 支；第 4 腹节背端有 1 支强壮的腹刺。 … *Caenophorites* gen. nov.（模式种：*Caenophorites xilutianensis* sp. nov.）

2. ♂、♀虫体长通常 1.500～2.500mm；触角球状；下颚须小，有长短鬃；口盘有拟气管；有明显尾须；阳茎通常 3 节；产卵瓣软；胫端刺 2 支；C 前段短于后段，很少等长。 …………………………………… *Phora* Latreille，1804（模式种：*Musca aterima* Fabricius，1794）

3. ♀ 虫体长 1.500mm；棕黑色；触角宽短扁形，下窄上圆，似柠檬状；芒 3 节，线状；下颚须 1 节，宽扁，顶端 3 支长鬃，外侧 2 支长鬃；胫端刺 3～7 支，T_2 有 1 支很长的刺。 ………………………………………… *Huaxiaphoritis* gen. nov.（模式种：*Chaetopleurophora longispina* Hong，1981）

4. ♀ 虫体长 3.500mm；棕色；触角棒状，背面有 1 条深纵沟；芒由此沟发出；芒的第 1、第 2 节管状；腹部第 7 节背板伸出 1 支长刺；喙短，口盘椭圆形。 ……………………………………………… *Fushunophoritis* gen. nov.（模式种：*Chaetopleurophora gastrocanthoidis* Hong，1981）

5. ♀ 虫体长 2.400mm；棕黑色；触角角状，扭曲；中胸侧板有 1 个椭圆形黑色区；胫端刺 2～4 支；足基节端部有 4 支刺。 …………… *Fushuniclavicornia* gen. nov.（模式种：*Chaetopleurophora sinica* Hong，1981）

6. ♂ 虫体长 2.000mm；暗棕色；触角棒状；芒 4 节，第 1～3 节宽，第 1、第 2 节杯形，第 3 节橄榄形，垂直于触角背面；胫端刺 3～4 支。 ……… *Rhoptrocera* Hong，1981（模式种：*Rhoptrocera eocenica* Hong，1981）

新生蚤蝇属（新属）　*Caenophorites* gen. nov.

词源：属名以希文 Caeno——新生，来源于新生代（Caenozoic），原属名 *Phora*——蚤蝇属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Caenophorites xilutianensis* sp. nov.

属征：♀ 虫体长 2.000mm；褐棕色；头胸的鬃发达；触角向下微微斜伸，与下颚须平行伸出，棒状，后向上弯曲，顶端有 4 支短鬃；芒位于亚背面，3 节，第 2 节长于第 1 节，第 3 节最长，约前两节总长之 2 倍余；下颚须扁棒状，向下斜伸，顶端有 3 支长鬃；喙下伸，唇瓣圆形，上唇宽大；除胫端刺外，足上无刺和鬃，仅有微毛；T_1 无刺，T_2 有 3 支刺，T_3 有 4 支刺，2 短 2 长；腹部 8 节，宽窄不同，前 4 节明显宽于后 4 节，第 4 节背片端缘有 1 支长刺；C 前、后段几乎等长，有 13 支短鬃；Sc 缺失。

分类讨论：新属与 *Phora* Latreille 属最为接近，尤其翅脉 Rs 不分支。原先考虑归入该属，但后经详细比较，两者特征仍然不同，主要有以下几点：

(1) 从鬃列来看，头胸鬃列，两属大同小异，但足上的刺与鬃两属完全不同：新属的足，包括基节、胫节背缘在内，均无刺和鬃，仅有微毛；该属的基节端部和腹缘、胫节背缘都有长刺和短鬃，很发达。

(2) 新属的胫端刺：T_1 无胫端刺和鬃，T_2 有 3 支刺，T_3 有 4 支刺，2 长 2 短；该属 T_1 无胫端刺和鬃，T_2有 1～11 支胫端刺，T_3 有 1～4 支胫端刺。

(3) 新属触角向下微微斜伸与下颚须平行伸出；该属的触角和下颚须向上斜伸，系本亚科科征的典型代表。

(4) 新属触角呈棒状，弯曲；该属触角呈柠檬状。

(5) 新属第 4 腹节的背板有 1 支强壮的腹刺；该属则无此腹刺。

(6) 新属的下唇呈盘状，甚为特殊；该属和其他属均无此特征。

组分：本区 1 个种。

西露天新生蚤蝇（新种） *Caenophorites xilutianensis* sp.nov.

（图版 34，图 2）

词源：种名以 Xilutian——西露天矿命名。

材料：1 个完整的虫体标本，在琥珀中背侧面、头顶都能看到各种特征，尤其翅脉分布特点清晰可见。

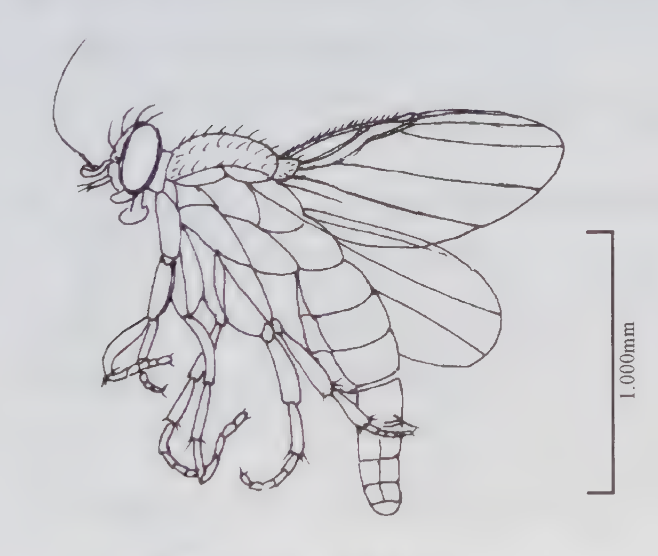


图 2-7-740　虫体侧视（No. M1013）

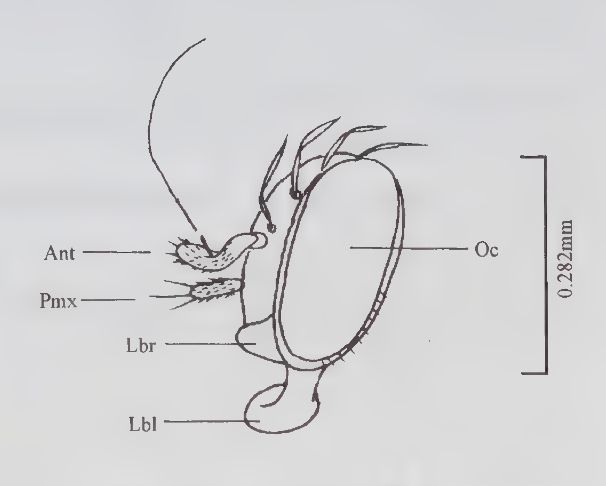


图 2-7-741　头侧视

Oc—复眼；Ant—触角；Pmx—下颚须；Lbr—上唇；Lbl—下唇

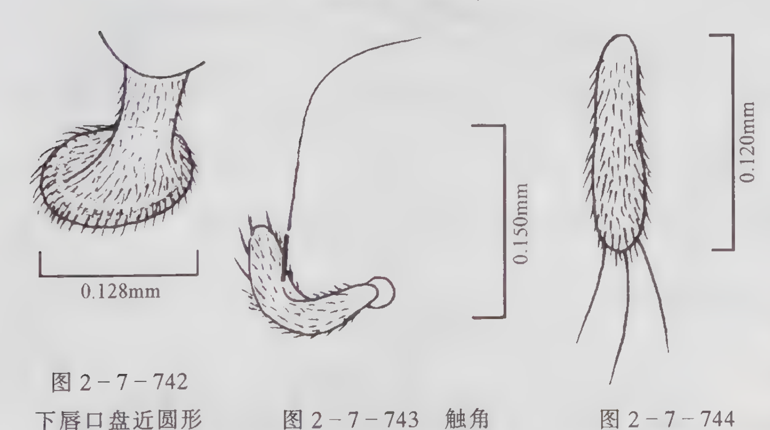


图 2-7-742 下唇口盘近圆形

图 2-7-743　触角

图 2-7-744 下颚须

描述：♀ 虫体小，长 2.000mm；褐棕色种类（图 2-7-740）。头下垂，横宽，侧视头窄，头长 0.282mm，宽 0.150mm；眼大，长椭圆形（图 2-7-741）；下唇下伸，但不长，喙长 0.100mm，宽 0.060mm；口盘近圆形，长 0.128mm，宽 0.115mm（图 2-7-742）；触角棒状，开始向下微微斜伸，至中间则弯曲向上斜伸，端部有 4 支短鬃，触角基部较细，向端部稍扩大，触角长 0.150mm，宽0.035～0.020mm；芒3

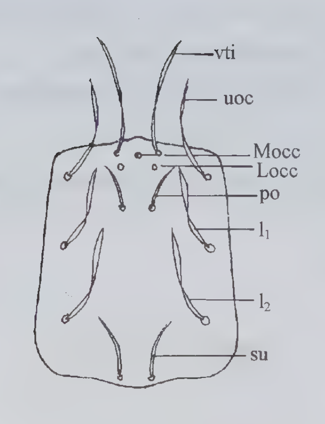


图 2-7-745 头鬃列

vti—头顶鬃；uoc—上眼鬃；Mocc、Locc—中、侧单眼；po—单眼前鬃；l_1、l_2—侧额鬃；su—上触角鬃

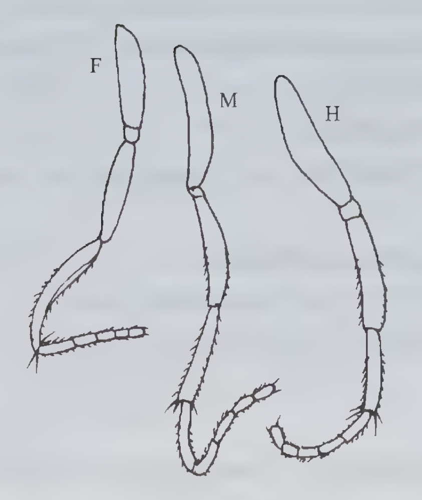


图 2-7-746 前(F)、中(M)、后(H)足特点

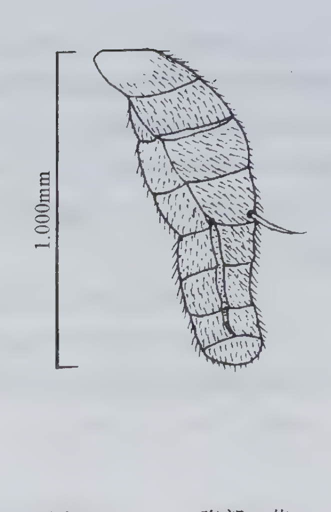


图 2-7-747 腹部 8 节，在第 4 腹节背片后端有 1 支刺

节，第 3 节线状，长于触角，3 节的长度依次为 0.060mm，0.100mm，0.540mm(图 2-7-743)。下颚须扁棒状，顶端有 3 支长鬃向下微微斜伸，与触角几乎平行伸出，长 0.120mm，宽 0.030mm(图 2-7-744)；头额的鬃列：单眼前鬃(po)1 对，位于中单眼稍前两侧；头顶鬃(vti)、上眼鬃(uoc)、上触角鬃(su)各 1 对，侧额鬃(l_1、l_2)2 对，非 3 对，无额前鬃(图 2-7-745)。

足发达，但鬃和刺稀少，为本种特色之一(图 2-7-746)。足基节、股节无鬃和刺，胫节上的背、腹缘均无刺和鬃，仅胫端有刺和鬃，T_1 无刺，T_2 有 3 支刺，T_3 有 4 支刺，2 长 2 短；跗节无鬃和刺。

足各节长度如表 2-7-68。

表 2-7-68 西露天新生蚤蝇足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.210	0.051	0.230	0.240	0.076	0.051	0.048	0.045	0.048	0.999
Ⅱ	0.256	0.051	0.251	0.256	0.179	0.092	0.076	0.065	0.065	1.291
Ⅲ	0.265	0.051	0.250	0.205	0.092	0.075	0.070	0.060	0.070	1.138

腹部 8 节，前 4 节宽于后 4 节，第 2～4 节最宽；在第 4 节背片末端中央有 1 支强壮的刺，向后呈 40°斜伸；腹部无其他刺和鬃；产卵瓣陷于体内(图 2-7-747)。

翅长椭圆形，C 前段与后段几乎等长，前段上有 13 支短鬃，后段无鬃；Rs 末端不分支；Sc 退化(图 2-7-748)。

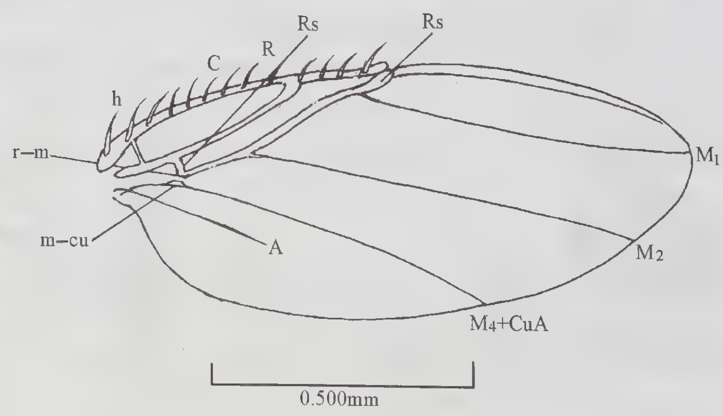


图 2-7-748 翅及脉序

h—肩脉；C—前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；M_1、M_2—第 1、2 中脉；M_4+CuA—第 4 中脉与前肘脉合并；A—臀脉；r-m—径中横脉；m-m—中肘横脉

体色：褐色；眼和中胸背板，前、中足基节深褐色；股节有少量褐斑。

体毛：粗短毛为主，掺杂细毛。

量度：虫体长 2.000mm；头长 0.282mm，宽 0.150mm；下颚须长 0.120mm；触角长 0.150mm；胸长 0.460mm；腹长 1.130mm；翅长 1.150mm，宽 0.460mm。

蚤蝇属 *Phora* Latreille, 1804

模式种: *Musca aterima* Fabricius, 1794。

属征: 额窄长, 额中沟显著; 头和额区的鬃发达; ♂, ♀触角球状, 均小; 下颚须小, 有短、长的鬃; 口盘有拟气管; 小盾片宽大; 有明显的尾须; ♂阳茎通常 3 节, ♀产卵瓣软, 缩入体内; T_1 有或无背缘鬃, 无亚背鬃和胫端刺; T_2 有 1 对背缘鬃, 并有 1～11 支胫端刺; T_3 背缘上方有 1 支鬃、1～4 支胫端刺; C 前段短于后段, 很少相等或长于后段; Rs 不分叉, M_1 后段弓形, A 不常抵达翅缘, 翅轭有鬃。

分布: 世界; 侏罗纪—现代。

组分: 本区 1 个种。

驼背蚤蝇 *Phora hybosa* Hong, 1981

1981 *Phora hybosa*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》, 地质出版社, 1981, P. 130～133, Pl. 25—60, Fig. 118、119—Ⅰ～Ⅲ。

1994 *Phora hybosa*, Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》, P. 380。

♂ 虫体长 2.000mm; 触角长 0.440mm; 翅长 1.350mm; 宽 0.550mm。登记号: IV1022。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》, 不再重复。

华夏蚤蝇属(新属) *Huaxiaphoritis* gen. nov.

词源: 新属以 Huaxia——华夏, 原属名 *Phora*——蚤蝇属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种: *Chaetopleurophora longispina* Hong, 1981

属征: ♀ 虫体小, 长 1.500mm; 棕黑色; 触角宽短, 扁形, 下稍窄, 上宽圆, 似柠檬状; 芒位于背面至亚背面, 3 节, 末节线状; 下颚须 1 节向上斜伸, 顶端有 3 支鬃, 外侧有 2 支鬃; 头、胸、足鬃列发达, 单眼前鬃位于中单眼之前两侧, 单眼前鬃相距较远于 *Fushuniclavicornia* gen. nov., 但近于 *Clavicornia* gen. nov., 即间于两属之间; Cx_1、Cx_2 端腹缘有 4 支鬃, Cx_3 端有 3 支鬃, 两侧有短毛; 胫节背缘上方有刺, T_1 1 支刺, T_2 2 支刺, T_3 2 支刺; T_2 背缘下方还有 5 支短鬃; 胫端刺发达, T_1 3 支, T_2 4 支, 其中 1 支刺很长, 故以此特征作为种名, T_3 7 支刺; Rs_{1+2}突然变细薄, 与粗浓的 Rs_{3+4}呈明显差异; Sc 缺失; C 前段短于后段, 有 19 支粗短毛。

分类讨论: 新属是以 *Chaetopleurophora longispina* Hong, 1981 提升建立。上述属征, 尤其中胸侧板无 1 支强壮的刺与该属完全不同, 因而这个种不应当归入该属。按上述属征所述, 与 *Chaetopleurophora* Schmitz, 1927, *Phora* Latreille, 1804 和本区产的 *Clavicornia* gen. nov. 和 *Fushuniclavicornia* gen. nov. 完全可以区别, 不再重复比较了。

组分: 本区 1 个种。

长距华夏蚤蝇 *Huaxiaphoritis longispina* (Hong, 1981) Hong, transl. nov.

1981 *Chaetopleurophora longispina*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》, 地质出版社, 1981, P. 127～129, Pl. 26—63、64; Fig. 116、117—Ⅰ～Ⅳ。

1994 *Chaetopleurophora longispina*, Evenhuis,《(CFFW.(I.D.)》, P. 376。

♀ 虫体长 1.500mm; 触角长 0.350mm; 翅长 1.500mm, 宽 0.600mm。登记号: IV10015。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》, 不再重复。该种以雌虫(♀)建立。

抚顺蚤蝇属(新属) ***Fushunophoritis* gen. nov.**

词源: 属名以产地 Fushun——抚顺、希文原属名 *Phora*——蚤蝇属与词尾 itis——化石性质组成。

模式种: *Chaetopleurophora gastrocanthoidis* Hong, 1981

属征: ♀ 虫体长 3.500mm;棕色;触角棒状,背面 1 条显著的纵沟,芒由此伸出;芒 3 节,第 1、第 2 节粗,第 3 节线状,很长,从未有这样的触角类型;第 7 腹节背片顶端有 1 支粗壮且长的刺,两侧各有 1 排鬃,每排 6 支;足的刺和鬃列:胫端刺 3 支(T_1)~5 支(T_2、T_3);胫节仅有背缘刺,均在背缘上方,T_1 1 支,T_2 2 支,T_3 1 支;Cx_2、Cx_3 腹缘各有 3 和 4 支鬃;F_3 腹缘上方基部和下方各有 3 支和 8 支鬃;Tar_3^1 跗端有 3 支鬃;前足跗节明显变宽;头的鬃列:1 对头顶鬃(vti),2 对后顶鬃(pv),1 对上眼鬃(uco),1 对单眼前鬃(pa),3 对额侧鬃(l_1~l_3),1 对额前鬃(an),1 对上触角鬃(su),1 排眼后毛(vte),1 对下眼鬃(loc);额区有稀少的细毛,不形成两行斜交的细毛;喙短,下唇椭圆形,未形成现生种类的舐吸式的口盘,带有原始性状特点;腹部窄长,筒形;M_2 基部与 Rs 平行,非斜交于 Rs;Rs_{3+4}基部越过翅中点;C 前段明显长于后段,有 27 支短鬃。

分类讨论: 这个属从腹侧刺蚤蝇(*Chaetopleurophora gastrocanthoidis* Hong, 1981)提升建属,显然,新属与 *Chaetopleurophora* 属特征相近,同归本亚科。新属与该属相同或相似之点,主要是中胸侧板有刺,T_2 无腹缘鬃,有 1 对背缘鬃,跗节变宽有鬃。经过反复比较,这种类型的蚤蝇与该属不能同属一个属,主要表现在以下几方面。

(1) 从触角的生长形式来看:

① 以触角外形而论,侧刺蚤蝇属的触角宽短,呈柠檬状,芒位于亚背面,呈锐角伸出;新属的触角长,粗壮,呈棒状,芒位于背面,与触角呈 45°伸出。

② 该属触角背面无沟;新属触角背面有 1 条宽大的纵沟,自触角基部向上直伸,但不到顶端,占触角长之 4/5,芒从沟中伸出。这点非常特殊,与其他属完全可以区别。

③ 触角芒的特点:蚤蝇类,包含该属在内的触角芒通常 2 节,第 1 节宽,第 2 节线状;新属的芒则为 3 节组成,第 1、2 节粗宽,第 3 节线状且很长,甚为特殊。

由此可见,新属的触角有背纵沟、芒 3 节的特点。仅此特征,不但可以与该属区别,而且可与蚤蝇类的其他属区别。

(2) 从第 6 腹节腹刺及两侧鬃列来看:蚤蝇类的腹部通常无鬃或很少;新属的第 7 腹节背板端缘中央有 1 支强壮的腹刺,呈 40°角向斜伸,末端微微向后伸,在刺的两侧腹节上各有 1 行长鬃,每行 6 支,这是新属主要特征之一。

(3) 从鬃列来看:鬃列特征包括头部、足上的鬃列的数量、分布位置、生长形式,是属间分类的重要根据。

① 新属头部及头顶区鬃列,虽与该属有相似之点,但其排列的位置不同,鬃明显变长,后顶两侧各有 1 对鬃,互相紧靠;额毛分散、稀少,并不形成两行排列、斜交等特征,与该属和相近的蚤蝇属(*Phora*)完全不同。

② 新属足上鬃列,T_2 腹缘无刺与该属相同,但其他特征不同,尤其新属足上仅背缘有刺,如前足胫节 1 支,中足胫节 2 支,后足胫节 1 支,均着生于背缘的上方。

③ 新属胫端刺数量与该属不同,该属胫端刺 1~3 支,而新属则 3~5 支,即 $T_1$3 支,T_2、T_3 各 5 支。

④ 新属 Cx_2 和 Cx_3 基节腹缘各有 3 支和 4 支鬃;该属则无。

⑤ 新属 T_1 腹缘下方有 1 列鬃,8 支组成;该属也无此特征。

⑥ 新属 Tar_3 跗节第 1 节(Tar_3^1)和第 2 节(Tar_3^2)末端各有 3 支长鬃;该属则无此特征。

上述的鬃列特征,两属完全不同。该属的鬃列在《琥珀中的昆虫化石》中(P. 118~119)已有描述,不再重复。

(4) 从脉序来看：新属的脉序与该属基本相同，尤其 Rs 末端分支特点与该属为同一类型，而不同点是新属的 M_2 与 Rs 基部平行，不斜交于 Rs，形成属间分类的重要特征之一。

(5) 新属中胸侧板无强壮的刺，与该属有此强壮的刺明显不同。

从上述新属的基本特征与侧刺蚤蝇属的比较结果，两者各具特色，分别建属比较合理。

组分： 本区 1 个种。

腹刺抚顺蚤蝇 ***Fushunophoritis gastrocanthoidis*** **(Hong, 1981) Hong, transl. nov.**

1981 *Chaetopleurophora gastrocanthoidis* Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P.119～123，Pl.26—62，Fig.112、113—Ⅰ～Ⅶ。

1994 *Chaetopleurophora gastrocanthoidis*，Evenhuis，《CFFW.（I.D.）》，P.376。

♀ 虫体长 3.50mm；触角长 0.850mm；翅长 2.150mm，宽 1.150mm。登记号：IV10052。

描述： 详见《琥珀中的昆虫化石》，不再重复。

抚顺棒角蚤蝇属（新属） ***Fushuniclavicornia*** **gen. nov.**

词源： 属名以 Fushun——抚顺和拉文 Clavi——棒与 Cornia——角组成。

模式种： *Chaetopleurophora sinica* Hong，1981

属征： ♀ 虫体长 2.400mm；棕黑色；触角角状，向外扭曲；芒位于背面，大致 3 节；头的鬃通常向外散开；单眼前鬃与中单眼同一水平；中胸侧板有 1 个椭圆形黑色装饰；Cx_1～Cx_3 端部各有 4 支刺；胫节腹缘无刺，但背缘上方 T_1 有 2 支刺，T_2 有 2 支刺，T_3 有 4 支刺；胫端刺 T_1 无，T_2 有 1 长 1 短 2 支刺，T_3 4 支刺，3 长 1 短；后足跗节第 1 节端有 4 支鬃；Rs_{3+4}基部位于翅中点之前；M_2 斜交 Rs；C 前段微短于后段，有 23 支短鬃。

分类讨论： 新属与 *Fushunophoritis* gen. nov. 接近，但有区别：

(1) 新属触角形式与该属不同，尤其背面无纵沟，第 6 腹节背片上无腹刺，完全可以区别。

(2) 新属足上刺的数量、位置也与该属完全不同，如表 2－7－69。

表 2－7－69　足上刺的数量和位置比较

	Fushunophoritis gen. nov.	*Fushuniclavicornia* gen. nov.
Cx_1		基节端各有 4 支刺
Cx_2	腹缘中间 3 支刺	
Cx_3	腹缘中下方 4 支刺	
T_1	背缘上方 1 支刺，下方 8 支短鬃	背缘上方 2 支刺（胫节背缘有一列排列规则的短鬃）
T_2	背缘上方 2 支刺	背缘上方 2 支刺
T_3	背缘上方 1 支刺	背缘上方 4 支刺
T_1	3 支胫端刺	无
T_2	5 支胫端刺	2 支胫端刺，1 长 1 短
T_3	5 支胫端刺	4 支胫端刺，3 长 1 短

(3) 新属 M_2 斜交于 Rs；该属的 M_2 基部与 Rs 平行。

(4) 新属 C 的前段有 23 支短鬃；该属有 27 支短粗的鬃。

新属某些特征虽与 *Chaetopleurophora* Schmitz 属相同，但仅以上述的触角形状和表 2－7－70 中的

鬃列特征,足以与该属区别,不必再加比较。

组分: 本区 1 个种。

中国抚顺棒角蚤蝇 ***Fushuniclavicornia sinica*** **(Hong,1981) Hong,transl.nov.**

1981 *Chaetopleurophora sinica* Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.124～127,Pl.24— 59,Fig.114、115—Ⅰ～Ⅳ。

1994 *Chaetopleurophora sinica* ,Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P.376。

♀ 虫体长 2.400mm,触角 0.410mm;翅长 1.600mm,宽 0.700mm。登记号:IV10015。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。该种为雌虫(♀)标本。在该书文字描述中为♀,但在插图 114 误为♂,应改为♀。

棒角蚤蝇属 *Rhoptrocera* Hong,1981

模式种: *Rhoptrocera eocenica* Hong,1981

属征: ♂额区鬃列:上触角鬃 1 对,额前鬃 1 对,单眼前鬃 1 对,后顶鬃 1 对,额眼鬃 3 对,上眼鬃 1 对,极小。鬃端均向后倾斜,仅上触角鬃直立。复眼分离,眼后毛粗短,颊有 2 支鬃;下颚须长,端部有稀少的长鬃,;触角长棒状;芒 4 节,各节有明显界限,第 1、第 2 节杯形,第 3 节橄榄形;小盾片宽大于长;尾器发达,抱握器不对称;T_1 背缘有 1 支刺,下方有 1 排短粗鬃,10 支,无胫端刺;T_2 背缘有 2 支刺,3 支胫端刺;T_3 胫节上无刺,有 4 支胫端刺,2 长 2 短;C 前段明显短于后段,其上有 17 支短鬃;Rs 分支为 Rs_{1+2}和 Rs_{3+4}。

组分: 本区 1 个种。

始新棒角蚤蝇 ***Rhoptrocera eocenica*** **Hong,1981**

1981 *Rhoptrocera eocenica* ,Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.133～136,Pl.17—44,Fig.120、121—Ⅰ～Ⅴ。

1994 *Rhoptrocera eocenica* ,Evenhuis,(《CFFW.(I.D.)》,P.381。

♂ 虫体长 2.000mm;触角长 0.200mm;翅长 1.300mm,宽 0.550mm。登记号:IV10060－1。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

无翅蚤蝇亚科 Metopininae Macquart,1835

亚科征: 胫节无长的胫端距(刺),其边缘无毛或仅有纤毛;触角上有鬃 2～4 支,向前伸;雌虫无翅或仅有退化的痕迹。

分布: 世界各地;始新世—近代。

组分: 本区 3 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂ 虫体长 1.00～3.00mm;棕褐、黑色;头有 4～6 对鬃;触角长,宽棒状;芒位于触角背面;下颚须有数支长鬃;胫节有细毛,无刺、距;胸背鬃与额鬃发达。 ………………………………………………………………………… *Megaselia* Rondani,1856(模式种:*Phora nigriceps* Loew,1866)

2. ♀ 虫体长 1.900mm;棕色;触角扁宽,顶端尖;下颚须扁棒状,上宽下窄,弯曲,外侧至顶端有 8



支长鬃;腹末有1对很长的尾须,3节组成。……………………………………………………………………
………………………………………… *Sinophoritis* gen. nov.(模式种:*Sinophoritis bikerkosa* sp. nov.)

3. ♀ 虫体长1.800mm;黑色;触角扁棒形,下细上宽,芒宽大,第1节杯形,第2节橄榄形;下颚须窄棒形,顶端有4支长鬃;所有胫端无刺。……………………………………………………………………
………………………………………… *Latiarista* gen. nov.(模式种:*Latiarista intermixta* sp. nov.)

巨量蚤蝇属 *Megaselia* Rondani, 1856

模式种: *Phora nigriceps* Loew, 1866

属征: ♂ 虫体中小型,长1.00~3.00mm;额方形,有4~6对鬃;触角芒位于触角第3节的背面;下颚须有数支鬃,强壮;上唇小;胸部有背鬃;腹长卵形;胫节有细毛;中足跗节最长;翅钝圆,C脉上有短鬃,Rs顶端分叉,M细弱。

组分: 本区1个种。

多须巨量蚤蝇 *Megaselia multipalpulata* Hong, 1981

1981 *Megaselia multipalpulata* Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P. 137~139,Pl. 27—67,Fig. 122、123—Ⅰ~Ⅴ。

1994 *Megaselia multipalpulata*, Evenhuis,《CFFW.(I.D.)》,P. 379。

♂ 虫体小,长1.700mm;触角长0.290mm;翅长1.300mm,宽0.550mm。登记号:IV10116。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

此次经过标本复查确认,系雄虫(♂)标本,并补充雄虫尾器特征,即抱握器两侧对称,发达,基节宽大且长,长0.080mm;基部较宽,0.030mm,向末端收缩为0.015mm;端节细,针状,长0.025mm,阳茎基宽阔,顶端圆形,阳茎隐蔽(图2-7-749)。

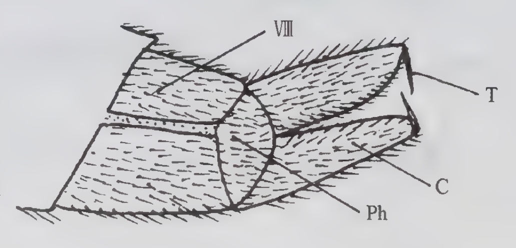


图2-7-749 *Megaselia multipalpulata* Hong, 1981 ♂ 抱握器特征
C—基节;T—端节;Ph—阳茎基;Ⅷ—第8腹节

宽芒蚤蝇属(新属) *Latiarista* gen. nov.

词源: 属名以拉文Lata——宽和Arista——芒组成。

模式种: *Latiarista intermixta* sp. nov.

属征: ♀ 虫体小,长1.800mm;黑色种类;头卵形,胸发达;腹筒形,向腹末扩大;头鬃列与*Sinophoritis* gen. nov.基本相同,惟鬃较短为特色;中胸背板鬃列稍稀,背亚鬃(dc)和背中鬃(ac)每排各5支,肩鬃(h)和侧板鬃(n)各2支;未见盾前鬃(psc);小盾片上有2对盾侧鬃(lsc);触角扁棒状,基部细,中、上部明显扩大;芒宽大,3节,第1节窄杯形,第2节橄榄形,芒较长且直;下颚须窄棒状,顶端4支长鬃;所有胫端均无刺;T_1的背缘上方有1支短刺;F_3股端背缘各有1支长刺;T_3背缘中间有2支刺;Tar_2^1上方有1支刺,其他跗节均无刺和鬃,仅有细毛;后足明显宽且长于前、中足,足的基本特征是刺、鬃很少;跗前节无中爪,仅有侧爪;翅C前段短于后段,前段有20支短鬃。

分类讨论: 新属仅与本区产的*Sinophoritis* gen. nov.最为接近,尤其头、胸部的鬃列基本相同,惟鬃的数量较稀少有所不同。此外,两属并无相同特征。两属的主要特征区别如表2-7-70所示。

表 2-7-70　属间特征比较

	Latiarista gen. nov.	*Sinophoritis* gen. nov.
1. 头、胸鬃列	稀，每列 5 支	密，每列 8 支
2. 触角(Ant)形状	长扁棒状，基部细，中上部突然变宽	宽扁，基部宽，顶端尖
3. 芒(ari)	第 1、第 2 节明显宽大，第 1 节窄杯形，第 2 节突然变宽，呈橄榄形；第 3 节直伸，此为本属最重要特征	第 1、第 2 节细管状；第 3 节弯曲
4. 下颚须(Pmx)	窄棒状，顶端有 4 支鬃	长扁棒状，多少与 *Latiarista* gen. nov. 触角形状相似；中、上部有 8 支长鬃
5. 胫端刺	所有胫端无刺	所有胫端各有 3 支短或长的刺
6. 腹末的尾须	无	2 支，很长，每支 3 节组成

应当指出，新属足上的刺和鬃稀少，尤其胫端无刺，这点与无翅蚤蝇亚科 Metopininae Macquart，1835 相同。其他特征，如后足胫节背缘中部有 2 支刺与该亚科不同。按亚科的特征比较，新属仍然不能归入无翅蚤蝇亚科，归入蚤蝇亚科(Phorinae)为妥。

新属足的胫节、基节、股节上的刺或鬃极为稀少，与无翅蚤蝇亚科，尤其与巨量蚤蝇属(*Megaselia* Rondani，1856)更为接近，形成混合特征的新类型。从这点来看，新属介于蚤蝇亚科和无翅蚤蝇亚科之间，是中间过渡类型。据此，以混合特征作为种名，标志着这种类型的蚤蝇与无翅蚤蝇密切有关。

组分：本区 1 个种。

混合宽芒蚤蝇(新种)　*Latiarista intermixta* sp. nov.

(图版 34，图 3)

词源：种名以拉文 Inter ——中间(过渡)和 Mixta——混合组成。

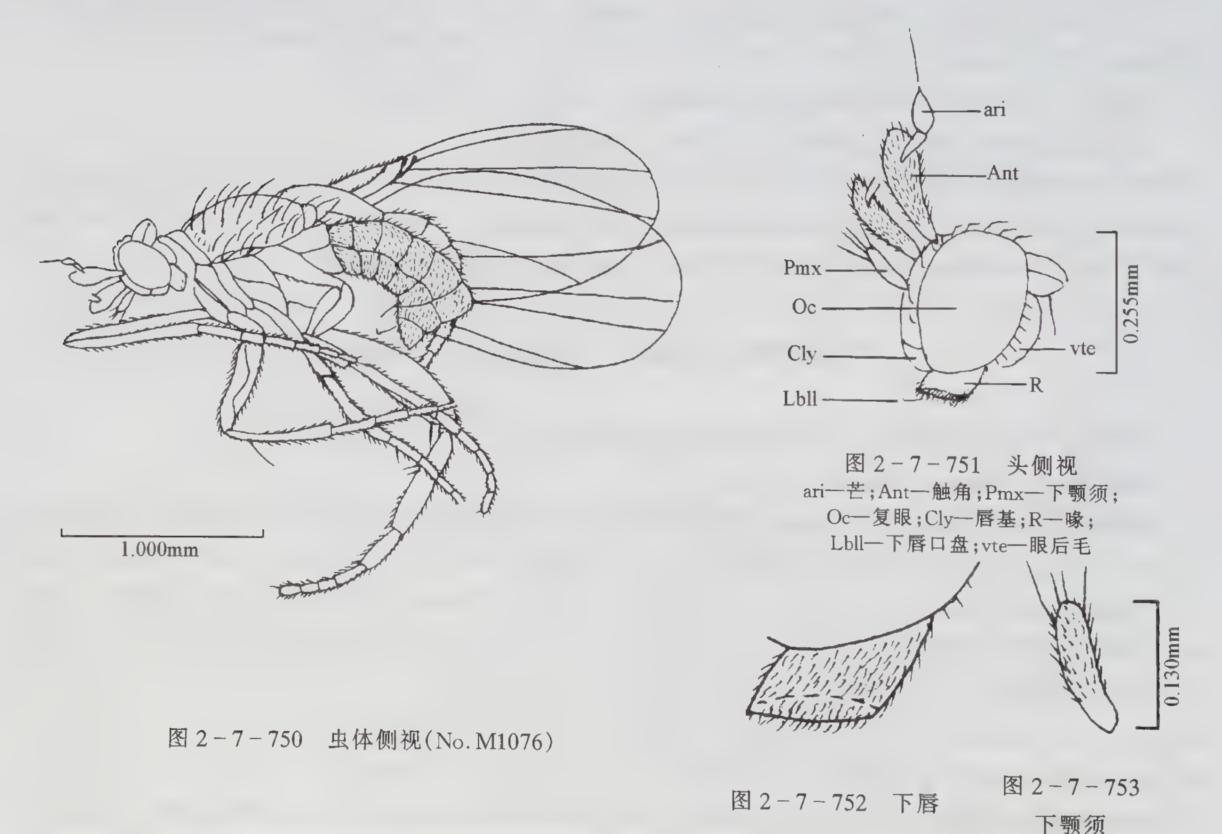


图 2-7-750　虫体侧视(No. M1076)

图 2-7-751　头侧视
ari—芒；Ant—触角；Pmx—下颚须；
Oc—复眼；Cly—唇基；R—喙；
Lbll—下唇口盘；vte—眼后毛

图 2-7-752　下唇

图 2-7-753　下颚须

材料：1 个雌虫标本，在琥珀中保存完好，头、胸、腹、足及鬃列都可以见到，在左侧视翅的基部被虫体遮盖，但在右侧视完全可以见到。

描述：♀ 虫体小，长 1.800mm，黑色种类（图 2－7－750）；头卵形，长 0.255mm；宽 0.200mm；眼大，长卵形，长 0.220mm，宽 0.190mm，有 1 排眼后毛；额区和胸背的鬃发达，但比较稀少且短（图 2－7－751）；下唇宽短，口盘近圆形，宽 0.085mm（图 2－7－752）。

下颚须扁棒状，基部稍细，迅速变宽，直至顶端，宽度均匀，长 0.130mm，宽 0.040mm，顶端有 4 支长鬃（图 2－7－753）。

触角扁棒状，基部细，迅速变宽，长 0.300mm，基部宽 0.040mm，端部宽为 0.090mm；芒 3 节，十分特殊，第 1 节为窄杯形，第 2 节为橄榄形，第 3 节线状，向前直伸；触角上披细毛（图 2－7－754）。

胸背及小盾片的鬃列发达，长与短均有（图 2－7－755）。

三对足强壮，尤其后足强壮，宽大且长（图 2－7－756）。其特点如下：

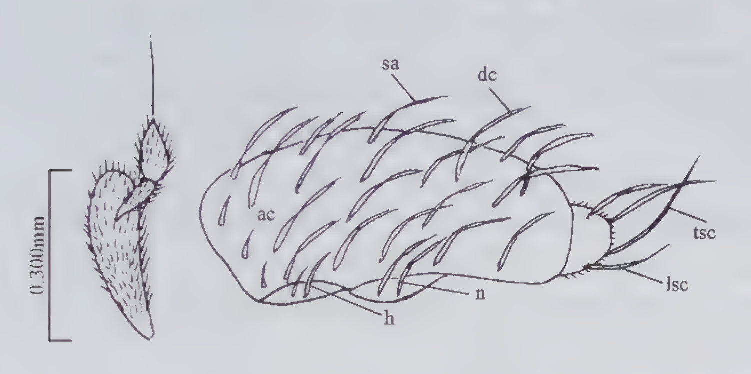


图 2－7－754　触角

图 2－7－755　中胸背板鬃列
dc—背亚鬃；ac—背中鬃；h—肩鬃；
n—背侧鬃；tsc—盾端鬃；lsc—盾侧鬃；
sa—翅上鬃

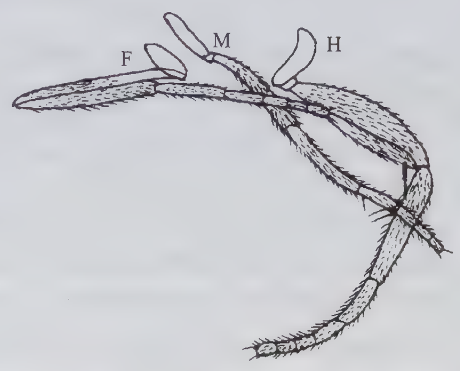


图 2－7－756　前(F)、中(M)、后(H)足特征

（1）所有基节均无鬃。

（2）后足股节（F_3）背缘端 1 支刺（图2－7－757）。

（3）后足胫端（T_3）背缘上方有 2 支刺（图 2－7－758）。

（4）后足跗节第 1 节上方有 1 支刺（图2－7－759）。

（5）所有胫端均无刺。

（6）跗节中，除了 Tar_3^1 之外，均无刺、无鬃。

（7）跗前节 1 对侧爪和 1 个中爪。

足各节长度如表 2－7－71。



图 2－7－757　后足股节(F_3)下端的刺



图 2－7－758　后足胫节(T_3)上方 2 支刺



图 2－7－759　后足跗节第 1 节(Tar_3^1)上方 1 支刺

表 2－7－71　混合宽芒蚤蝇足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	跗节					总长
				1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.210	0.617	0.638	0.148	0.106	0.085	0.063	0.190	2.057
Ⅱ	0.290	0.300	0.234	0.170	0.110	0.060	0.060	0.090	1.314
Ⅲ	0.319	0.740	0.630	0.230	0.230	0.140	0.110	0.130	2.529

腹部 8 节,长筒形;基部稍细,向腹末扩大;腹末向下垂,与腹轴呈 90°;背片和腹片界线清楚,呈矩形。

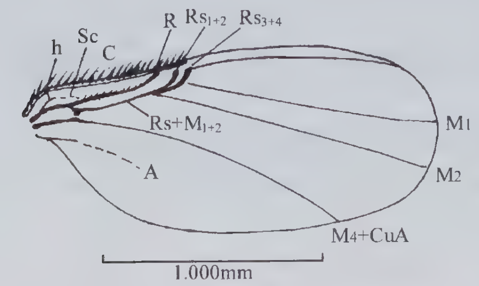


图 2-7-760 翅及脉特征

C—前缘脉;Sc—亚前缘脉;h—肩脉;R—径脉;Rs—径分脉;Rs_{1+2}—第 1、2 胫分脉(也有称胫分脉前支);Rs_{3+4}—第 3、4 胫分脉;M_1、M_2—第 1、2 中脉;$Rs+M_{1+2}$—胫分脉与第 1、2 中脉合并脉;M_4+CuA—第 4 中脉与前肘脉合并脉;A—臀脉

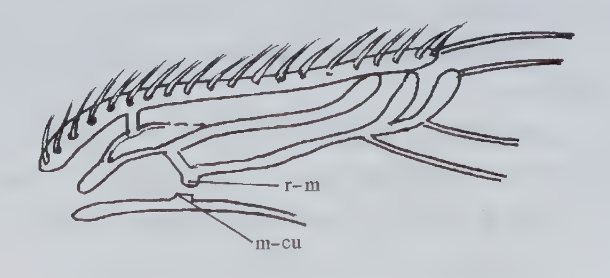


图 2-7-761 翅基部有关脉纹

r-m—径中横脉;m-cu—中肘横脉

翅呈长卵形,端部圆形过渡;C 前段粗浓,其上有 20 支短鬃,长 0.780mm;后段细,无鬃,长 0.870mm;Sc 弓形,h 短;R 较 C 稍细,向上斜,不呈弧形;Rs 向上斜伸,顶端分 Rs_{1+2} 和 Rs_{3+4},并与 C 汇合;M_1 不明显弧形,仅在基部微微向上斜伸,交于 Rs 分支处;M_2 基部靠近 M_1 远离 M_4+CuA;M_4+CuA 伸达翅缘;r-m 短,倾斜,m-cu 不完整(图 2-7-760、761)。

体毛:虫体毛极多且密,以绒毛为主;胸、腹毛多;足上刺少,毛多。

体色:黑色,胸背板、腹局部和股节有青色。

量度:虫体长 1.800mm;头长 0.225mm,宽 0.200mm;下颚须长 0.130mm;触角长 0.300mm;翅长 1.870mm,宽 0.810mm。

中国蚤蝇属(新属) *Sinophoritis* gen. nov.

词源:属名以 Sino——中国,原属名 *Phora*——蚤蝇属和希文词尾 ites——化石性质组成。

模式种:*Sinophoritis bikerkosa* sp. nov.

属征:♀ 虫体小,长 1.900mm;棕色种类;头卵形,胸发达,腹窄长,筒形;头额区窄,鬃发达,后顶鬃(pv)1 对,很短;单眼前鬃(po)1 对,互相靠近,位于中单眼(Mocc)稍前;上触角鬃(su)1 对,短;额前鬃(an)1 对,较长;额侧鬃(l_1~l_3)3 对,向内倾斜。中胸背板鬃发达,有肩鬃(h)3 支,背侧鬃(n)2 支,背亚鬃(dc)每排 8 支,背中鬃(ac)每排 8 支;盾前鬃(psc)1 对,很长;小盾片($Sctl_2$)有 1 对盾背鬃(dsc),1 对盾端鬃(tsc)和 3 对盾侧鬃(lsc);触角扁宽,顶端尖,芒位于亚背面,3 节,第 1、第 2 节管状,第 3 节线状;下颚须扁棒状,上宽下窄,弯曲,外侧中部至顶端有 8 支长鬃;前、中足基节端腹缘各有二三支短刺;T_1、T_3 胫端有 3 支刺,T_2 有 1 支很长的胫端刺和 2 支短刺;跗端有 1 对爪和 1 个中爪;1 对尾须,较长,3 节;C 前段明显短于后段,其上有 22 支粗毛。

分类讨论:新属以其胫端有刺,下颚须向上斜伸的特征应当属于蚤蝇亚科(Phorinae)。蚤蝇亚科的属很多,新属仅与本区产的 *Fushuniclavicornia* gen. nov., *Fushunophoritis* gen. nov. 比较相近,尤其与前一个属更接近一些。然而,详细比较 3 个属的特征,新属不能归入上述 2 个属,其区别特征有如下几点:

(1) 从触角形状来看:上述 2 个属的触角呈棒状,角状,窄长;新属的触角宽扁,顶端尖锐,尤其是与 *Fushunophoritis* gen. nov. 触角背面有 1 条纵沟,芒从此伸出,*Fushuniclavicornia* gen. nov. 触角末端向外扭曲的特征完全不同。

(2) 从下颚须来看:上述两个属的下颚须呈棒状,无长鬃;新属的下颚须宽扁,上宽下窄,中间弯曲,从中间至顶端有 7 支长鬃。

(3) 从胫节上和胫端的刺多寡来看：上述两个属的胫节背缘刺 1～4 支，胫端刺 2～7 支；新属的胫节上除了胫端刺外，节上无刺、无鬃。这种特征多少与无翅蚤蝇亚科相似，但新属的胫端有 3 支短刺，其中 T_2 有 1 支长刺，显然与无翅蚤蝇亚科不同，形成自身独特之点。

新属与本区产的 *Latiarista* gen. nov. 的区别见该属属征，不再重述。

组分：本区 1 个种。

双尾中国蚤蝇（新种） *Sinophoritis bikerkosa* sp. nov.

（图版 33，图 1）

词源：种名以希文 Bi——双和 Kerkosa——尾组成。

材料：1 个虫体标本，保存很完整，从背、腹、侧面都能看到特征。在显微镜下观察可以看到鬃列排列位置；足各节保存很完整，但在侧面照相时，因虫体保存在琥珀中不在一个平面，使足各节的长短失去正常，量度是根据显微镜下测量完成。

描述：♀ 虫体小型，长 1.900mm；棕色种类（图 2－7－762）；头卵形（图 2－7－763）；复眼大，呈不

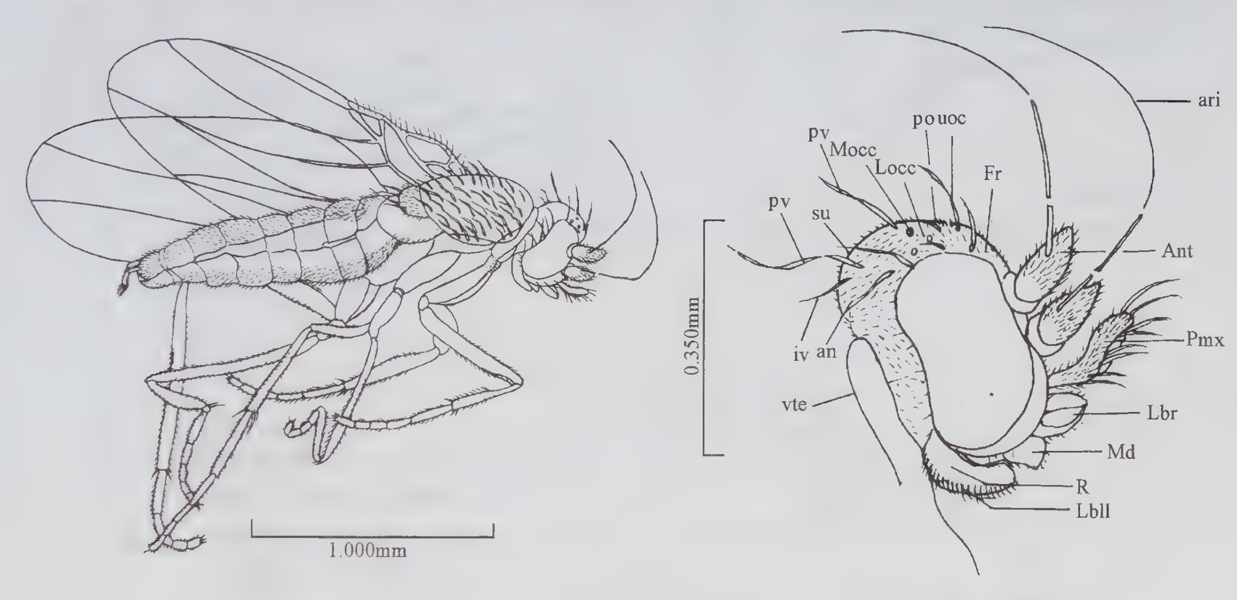


图 2－7－762 虫体侧视（No. H1015）

图 2－7－763 头侧视

Ant—触角；Pmx—下颚须；Lbr—上唇；Md—上颚；R—喙；Lbll—下唇（口盘）；Fr—额；Locc—侧单眼；Mocc—中单眼；vte—眼后毛；uoc—上眼鬃；pv—后顶鬃；iv—内顶鬃；po—单眼前鬃；ari—芒；su—上触角鬃；an—额前鬃

规则的椭圆形，长 0.340mm，宽 0.170mm；后眼毛一行数支，排列较稀且短；额宽，长明显于大于宽，长 0.230mm，宽 0.120mm；上触角鬃（su）1 对，较短，长 0.070mm，末端向后；后顶鬃（pv）1 对，长与上触角鬃（su）相近，长 0.170mm；单眼前鬃（po）1 对，很短，长 0.100mm，位于中单眼前方之两侧；额前鬃（an）和上眼鬃（uoc）；额侧鬃（l_1～l_3）3 对，排列间距比较均匀，l_3 位于中单眼前方之两侧，鬃的长度不同，l_1 长 0.060m，l_2 长 0.080mm，l_3 长 0.140mm（图 2－7－764）；下唇较长，沿头形弯曲，口盘较长，长 0.090mm，宽 0.035mm（图 2－7－765）。下颚须 1 节，发达，扁棒状，基部细，向上斜伸，继之变宽，在内侧中间至顶端有 4 对鬃，长短不一，长 0.040～0.070mm（图 2－7－766）。

触角宽扁，基部宽，末端突然收缩变尖，其上披细毛，触角长 0.140mm，宽 0.070mm；芒 3 节，位于触角背面中间呈 40°向上斜伸，第 1、第 2 节细管状，粗细相近，第 1 节长 0.060mm，第 2 节长 0.120mm，第 3 节呈线状，首先向上斜伸，并迅速弯曲向后伸，长 0.350mm（图 2－7－767）。

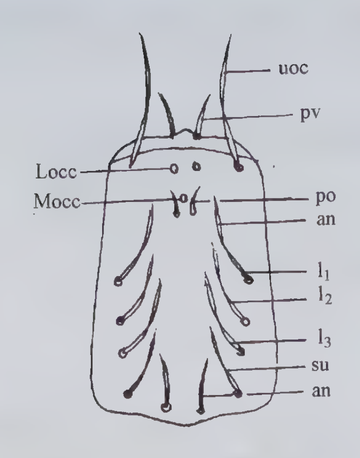


图 2-7-764 头额区鬃列

uoc—上眼鬃；pv—后顶鬃；Locc—侧单眼；Mocc—中单眼；po—单眼前鬃；l_1～l_3—额侧鬃；an—额前鬃；su—上触角鬃

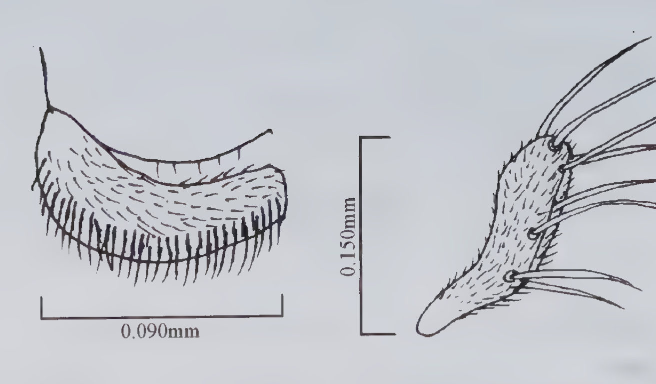


图 2-7-765 下唇　　图 2-7-766 下颚须及 4 对鬃

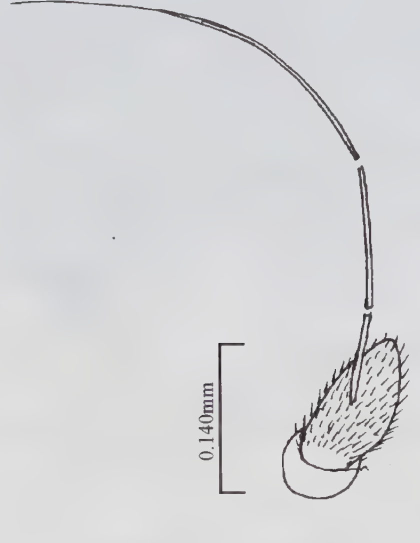


图 2-7-767 触角

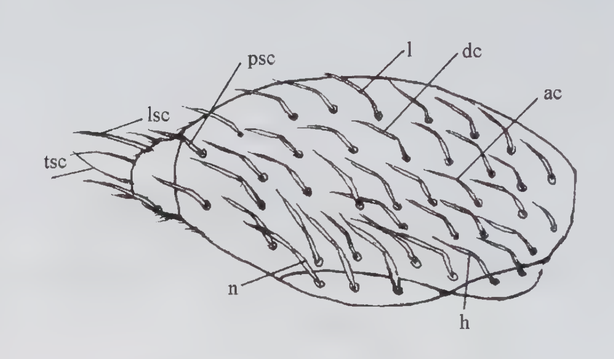


图 2-7-768 中胸背板鬃列示意

ac—背中鬃；dc—背亚鬃；l—侧鬃；h—肩鬃；n—背侧鬃；tsc—盾端鬃；lsc—盾侧鬃；psc—盾前鬃

胸部宽阔，弓形隆起，前胸节很窄，长 0.020mm；中胸节发达，背板弓形，其上至少有 4 排鬃，并有细毛，胸侧板也有鬃，但各部位的鬃及数量不很清楚；小盾片半圆形，1 对盾端鬃，1 对盾侧鬃和细毛；中胸背板的鬃列清楚，肩鬃 2 支，背侧鬃 3 支，背亚鬃每排 8 支，背中鬃每排 8 支，盾前鬃(psc)2 支(图 2-7-768)。

足发达且长，披细毛，其特点如下(图 2-7-769～771)：

前足基节长，略窄，基部稍细向端部扩大，向腹缘偏宽，Cx_1、Cx_2 下端各有 3 支刺，Cx_3 则无刺；转节小，半圆形；股节棒状，宽扁，向股端变细，其上无鬃，仅有细毛；T_1、T_2 短于 F_1、F_2，T_3 长于 F_3，胫节基部细，向端部扩大；T_1、T_3 端背缘有 2 支、腹缘有 1 支短刺，T_2 背缘有 1 支长刺，1 支短刺，腹缘 1 支短刺；跗节 5 节，第 1 跗节明显长于其他各节，但短于其他 4 个跗节之总长，每个跗节末端各有 2 支稍粗的毛，长 0.03mm；跗前节有 1 对强壮的侧爪和 1 个很小的中爪，趾掌和掣爪片很小(图 2-7-772)。

足各节长度如表 2-7-72。

表 2-7-72 双尾中国蚤蝇足各节长度(mm)

	基 节	股 节	胫 节	跗 节					总 长
				1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.340	0.530	0.430	0.170	0.090	0.070	0.080	0.080	1.790
Ⅱ	0.310	0.600	0.500	0.260	0.100	0.100	0.070	0.080	2.020
Ⅲ	0.350	0.700	0.910	0.200	0.090	0.080	0.070	0.110	2.510

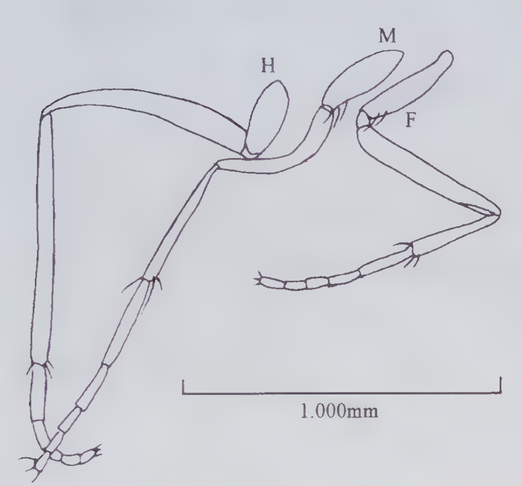


图 2-7-769 前(F)、中(M)、后(H)足特征

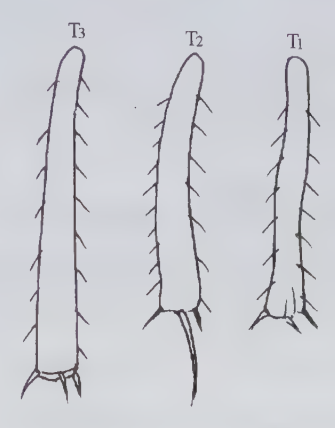


图 2-7-771 T_1、T_2 和 T_3 的胫端刺及胫节上的短鬃

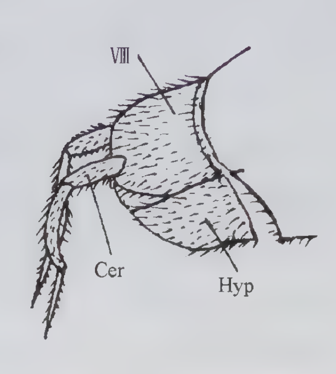


图 2-7-773 腹末及尾须

Ⅷ—第 8 腹节;Hyp—下阴片;Cer—尾须

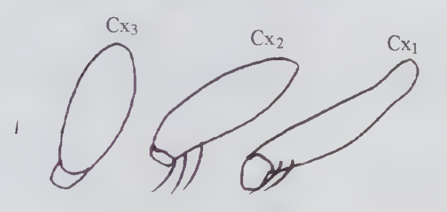


图 2-7-770 Cx_1、Cx_2、Cx_3 的端刺



图 2-7-772 跗前节(Tar_2^5)

Untr—掣爪片;

Pla—趾掌;Ul—侧爪;Um—中爪

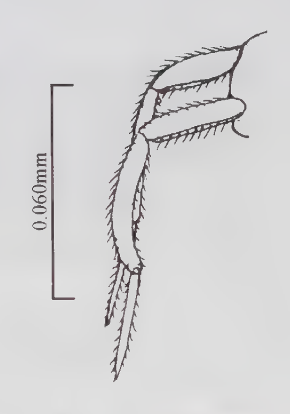


图 2-7-774 尾须

腹部 8 节,长筒形,从基部向端部由粗变细,尤其第 7、第 8 节明显变细;背片和腹片清晰可见,均呈矩形,背腹片之间由软膜连接,全腹部披细绒毛,第 8 腹节末有略长的细毛,并伸出 1 对尾须;尾须 3 节组成,其上分布着密集的毛,长度依次为 0.040mm、0.040mm、0.030mm,总长 0.110mm(图 2-7-773,774)。

翅较长,盖满腹末,翅端钝圆;C 粗厚,分前、后段;前段粗厚,波形起伏,长 0.520mm,有 22 支粗短鬃;后段细,长 0.760mm,无鬃;Sc 细短,弓形,基部与 R 合并,末端又交汇于 R;h 细,与 Sc 中央汇交;R(或 R_1)粗厚,呈宽阔的弧形,向上斜伸交于 C;Rs 明显弧形,末端斜伸,分支为 Rs_{1+2}、Rs_{3+4},它们都与 C 前段末端汇合,Rs_{1+2}(Rs,R_1)短,Rs_{3+4}(Rs_2)较长;r-m 粗浓;M_1 细,在 Rs 分叉处发出,弧形,M_2 在 Rs 第 1 次弯曲时伸出,靠近 M_1,M_1、M_2 均呈宽阔的弧形,伸达翅缘;M_4+CuA 倾斜,与 M_2 相距甚远;A 倾斜,不达翅缘;m-m 退化,不全;翅卵形,长 1.500mm,宽 0.640mm,(图 2-7-775,776)。

量度: 虫体长 1.900mm;头长 0.400mm,宽 0.200mm;下唇长 0.090mm,宽 0.035mm;下颚须长

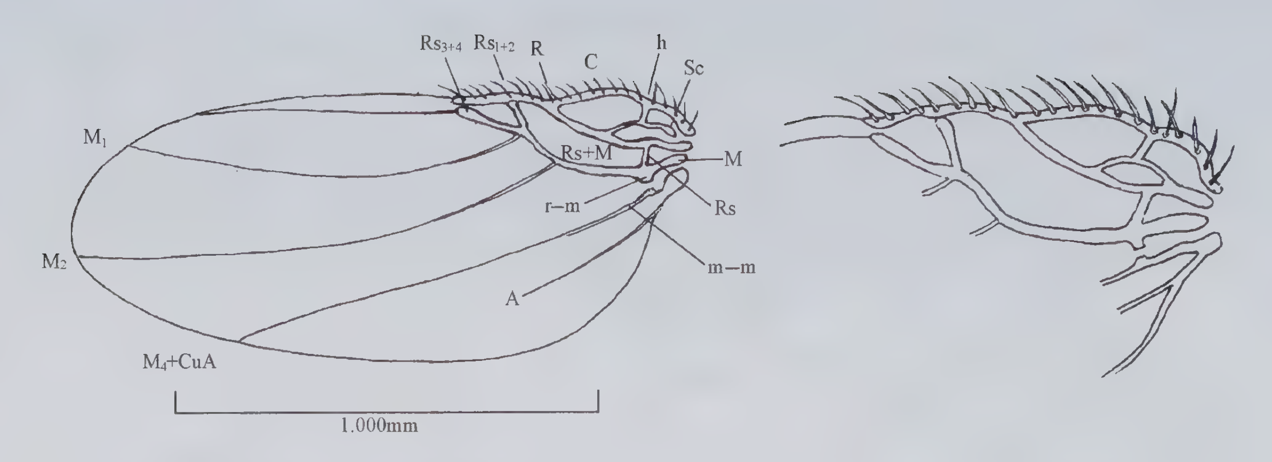


图 2-7-775　翅及脉序

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；M—中脉；Rs + M—径分脉与中脉合并脉；Rs_{1+2}—第 1、2 径分脉；Rs_{3+4}—第 3、4 径分脉；M_1、M_2—第 1、2 中脉；M_4 + CuA—中脉与前肘脉合并脉；A—臀脉；h—肩横脉；r-m—径中横脉；m-m—中横脉

图 2-7-776　翅基脉纹

0.160mm，宽 0.020～0.050mm；触角长 0.140mm，宽 0.070mm；胸长 0.640mm，宽 0.470mm；腹部长 1.040mm，宽 0.350～0.140mm；翅 1.500mm，宽 0.640mm。

真蝇次亚目　Myionomorpha

翅前缘数脉(Sc、R、Rs)伸达顶缘；C 有时不达 M_1；触角通常分离，3 节，芒 3 节；足基节互相靠近，着生于腹面；头可转动，与胸部分离。

近代真蝇的成虫非哺乳类，是鸟和蜂的外寄生种类，极少为胎生。

分布： 世界各地；亚热带—热带区；始新世—近代。至少 35 个总科，3 万种以上，化石种类极少。

组分： 本区 2 个总科，总科检索表如下。

总科检索表

1. 芒从触角末端伸出；后足胫节和第 1 跗节多少变宽；r-m 通常靠前。 ………………………………………………………………………………… 扁足蝇总科 Platypezoidea Fallen，1815(Clythioidea)

2. 芒从触角背面伸出，很少从末端伸出；后足胫节和第 1 跗节不变宽；r-m 不靠前而靠后，或在翅中点附近。 ………………………………………………………… 眼蝇总科 Conopoidea Lattreille，1802

扁足蝇总科　Platypezoidea Fallen，1815

总科征： 芒从触角末端伸出；后基室明显长于中室；后足胫节和第 1 跗节多少变宽，雄虫更明显；r-m 通常靠前。

分布： 现生种类主要分布于亚热带—热带区，有全北区、新北区、印度—澳洲区、非洲区。化石种类见于欧洲、北美洲、亚洲等；老第三纪—现代。

组分： 本区 1 个科。

澳蝇科 Sciadoceridae Schmits, 1929

科征：翅瓣边缘有羽状鬃毛；基室与中室极小；r－m 与 m－cu 常连接呈一线；臀室短而尖；臀脉达翅缘；中脉的支脉在基部不连接；Sc 止于 R；两性均离眼式；具眼后毛；后足第 1 跗节短于第 2 跗节。

分布：过去这个现生科的种类见于澳洲热带区。此次，在本区发现该科化石。可能是随着亚热带一热带气候向南退缩而扩散至澳洲区，这个设想尚待更多的化石为据才能确定。

组分：本区 1 个属。

始澳蝇属 *Eosciadocera* Hong, 1981

模式种：*Eosciadocera helodis* Hong, 1981

属征：♀ 触角呈三角形，两支触角之间有 1 长方形横节相连接；芒从触角末端伸出，非从背面伸出；芒 4 节，1～3 节宽，第 4 节线状；前、后足股节无刺；中足股节 1 支刺；后足胫节 1 支刺和 1 个胫端距；背中鬃与背亚鬃为 2 排，每排 6 支鬃；2 支肩鬃，3 支肩后鬃，2 支背侧鬃，1 支翅上鬃；产卵器棒槌状。

组分：本区 1 个种。

沼泽始澳蝇 *Eosciadocera helodis* Hong, 1981

1981 *Eosciadocera helodis* Hong，《琥珀中的昆虫化石》，地质出版社，1981，P. 140～143，Pl. 25—61，Fig. 124、125—Ⅰ～Ⅳ。

1994 *Eosciadocera helodis*，Evenhuis，《CFFW.(I.D.)》，P. 378。

♀ 虫体长 3.70mm；触角长 0.64mm；翅长 2.40mm，宽 1.15mm。登记号：IV10139。

描述：详见《琥珀中的昆虫化石》，P. 140～143，不再重复。

此次经检验标本，原文（P. 140）记述为雄虫（♂），现修改为雌虫。产卵器呈棒锤状，长 0.13mm，宽 0.04mm（图 2－7－777）。



图 2－7－777 产卵器呈棒状

科的分类位置：这个属种为笔者于 1981 年建立。根据依氏（Evenhuis N. L., 1994）的资料，1992 年布氏（Brown B. V.）将这个属种和 *Sciadophora* McAlpine et Martin, 1966；*Prioriphora* Malloch, 1909 两属一并归入蚤蝇科（Phoridae）。依氏也采用这一分类方法。

此次，经原标本的复查，本属种的外形特征多少与蚤蝇科（Phoridae）有些相近，但根据原标本虫体特征显示，两者特征各不相同。以翅的脉序而言，Phoridae 科的脉序类型是，前缘数脉（C、R、Rs）粗浓，近翅中点或之前向上斜伸进入前缘，与 C 脉愈合；C 脉短，不达 Rs_{3+4} 与 M_1 之间，而是在 Rs 末端愈合消失，Rs 常分叉为 Rs_{1+2} 和 Rs_{3+4}；其他数脉细弱，如 M_1、M_2、M_4+CuA 均斜过翅面，十分奇特。Sciadoceridae 科的脉序类型是，前缘数脉，如 C、R（或称 R_1）、Rs（或 R_{4+5}）并非向上斜行进入前缘，也非与 C 脉愈合，且 Rs 也不分叉，而是正常向后伸出抵达翅缘；其他数脉，如 M_1、M_2、M_4+CuA，A_1 也不斜过翅面，而是正常向后微微曲伸至翅缘。此外，该科的 Sc 止于 R，中脉分支在基部不连接，这点与 Phoridae 科完全不同。

以上可以看出，这是两种完全不同的脉序类型。而本属种的脉序类型与 Sciadoceridae 科脉序类型完全相同。因此，在科的分类位置上，本文没有按依氏的意见将本属种调入 Phoridae 科。根据目前所掌握的本属种的特征，在科的分类位置上，还是不能列入 Phoridae 科，归入 Sciadoceridae 科合理。

眼蝇总科 Conopoidea Latreille,1802

总科征：触角芒从触角背面伸出,很少从末端伸出,3节组成;头横列或球形;眼大;翅鳞无或少;M_1达翅缘;前缘室短,很少有长;金属光泽。

分布：现代种类分布世界各地,主要分布温带—热带。化石发现于欧洲、北美洲和亚洲。老第三纪—现代。

组分：本区1个科。

缟蝇科 Lausaniidae Macquart,1835

科征：小型多色的种类,体短;后顶鬃末端交叉;眼后毛2支,少数仅1支;触角第2节有背鬃、下侧板鬃1~2支;中胸侧板无鬃或1支;前足股节下方有鬃,中足胫端有1~2个距,前足胫端无距;尾器大;前缘脉完整;臀室与第2基室小;臀脉短。

分布：种类多,分布于热带区。化石方面发现不多,研究很少,此次在本区发现化石,颇为珍贵;始新世—现代。

组分：本区1个属。

始缟蝇属(新属) *Eolausanites* gen.nov.

词源：属名以希文Eos——始、原属名 *Lausania*——缟蝇属和ites——化石性质组成。

模式种：*Trypaneoides ellipticus* Hong,1981

属征：♀ 虫长约3.00mm;棕色种类;触角3节,其上披毛,芒较长;头顶鬃2支,甚长,交汇;盾背鬃2支;前、中、后足基节下端各有鬃3支、7支和4支;前足胫端无距,中、后足胫端各有3支长距和1支短距与2支鬃;后足胫节下方有1支长刺和1支细短的刺;r-m、m-cu横脉均靠前倾斜,C明显弓形;翅面无斑纹、斑点。

分类讨论：这个属是根据 *Trypaneoides ellipticus* Hong,1981提升为新属。原文建种时,将这个化石绝灭种作为有疑问的种归入现生的 *Trypaneoides* 属。经此次标本的复查,其特征与相近的现生属(*Trypaneoides* 与 *Minettia*)不同,主要表现在以下特征:

(1) 新属的r-m和m-cu横脉靠前,m-cu至少位于翅中点;上述两个属的r-m、m-cu横脉靠后,尤其m-cu几乎靠近翅缘不远,使第2基室和中肘室的长与短明显不同。

(2) 新属的Sc与R均短,约为翅长之1/4,靠前,明显倾斜;上述两个属的Sc与R相比较长,为翅长1/3.27~1/3,靠后,倾斜至缓伸。

(3) 新属的胫端距和鬃的数量、形状、分布形式,以及后足胫节上刺的数量等与上述2个属完全不同,各具特色。

(4) 笔者(1981)将该种归入 *Trypaneoides* 属时曾指出5点特征与该属不同:① 翅面无斑纹与斑点;②r-m、m-cu靠前;③ r-m、m-cu横脉倾斜;④ C仅越过Rs_1末端不远,未达Rs_2末端;⑤ R、Sc较短。

这5点实际是属间的分类根据。当前,已将这5点特征作为建立新属的部分根据,并与相近属的属征区别。

组分：本区1个种。

卵翅始缟蝇 *Eolausanites ellipticus* (**Hong, 1981**) **Hong, transl. nov.**

1998 *Trypaneoides ellipticus*, Hong,《琥珀中的昆虫化石》,地质出版社,1981,P.143～146,Pl.27, Photo 65;Fig.126,127－Ⅰ～Ⅱ。

♀ 虫体长 3.00mm;翅长 2.60mm,宽 1.10mm。登记号:IV10048。

描述: 详见《琥珀中的昆虫化石》,不再重复。

依氏(Evenhuis N.L.)曾将这个种作为分类位置不明处理。此次,经对原标本的复查,重新考虑其属的问题。根据虫体显示的特征,将该种提升为新属,仍归本科(Lausaniidae)。

根据资料记载,这个现生科,已超过 1300 个种,130 个属,分布世界各大洲。在化石方面很少,仅见于波罗的海、多米尼加琥珀中。有文字记录的仅有 3 个绝灭的属种。此次,在本区发现 1 个绝灭化石属种,使本科已有 4 个绝灭化石属种。在地质时代分布方面,波罗的海和多米尼加的琥珀中的属种,虽归入始新世或渐新世,但没有准确的时代。此次本区发现的属种,有准确的时代,归始新世早期。这样,这个科已在亚洲发现了化石,并有区系分布的意义,且有准确的地质时代根据,对地质时代对比有一定的应用价值。

(八) 膜翅目　Hymenoptera Linné, 1758 (Laicharting, 1781)

膜翅目昆虫包括蜂和蚂蚁两大类。

蜂的虫体由微小到大型;体壁柔软至硬化,体表光滑,具刻纹、皱纹、刻点、网纹,并有各种毛,毛直立、倾斜、弯曲等,形态不同;体色一般为暗色,鲜艳,有虹彩、色带、金属光泽等。头颈细,可活动,与体轴呈垂直方向,呈球形、横椭圆形等;触角形状与节数变化很大,通常雄虫的触角 13 节,雌虫为 12 节,形状不一,有鞭状、棒状、珠状、栉状、扇状或膝状等;眼有复眼和 3 个单眼,前者位于头之两侧,后者位于额的上方,呈三角形排列;口器为咀嚼式,分上颚、下颚、下颚须、上唇、下唇、下唇须;下颚须和下唇须的节数,以及上颚和颚齿数常作为分类的根据。

蜜蜂比较特殊,下颚和下唇延长,形成喙和舌,用以采花蜜;胸部分前、中、后胸节和并胸腹节;前胸小,横形;中胸发达;中胸盾片有无沟纹,小盾片的形状等是分类的根据;并胸腹节是真正第 1 腹节并入胸部形成,其形状及装饰特征,也常作为分类根据。前、中胸之间膜质上及并胸腹节上各有 1 对气门。蜂有前、后翅各 1 对,均为膜质,前翅大于后翅,分别位于中、后胸;翅形及翅脉的变化特点是分类的根据,尤其是科以上分类的重要根据,对昆虫化石来说尤为重要;足 3 对,称为前足、中足和后足,足型基本相似或相同;转节通常 1 节,若干寄生蜂常具 2 节;胫端常具 1 或 2 个距,胫节上也常有刺、鬃和毛;跗节为 2～5 节,末端有 1 对爪;腹部一般 10 节,形状、大小及长短、宽窄变化很大,通常见到的第 1 腹节实际上是第 3 腹节,因为第 1 腹节已并入胸部形成并胸腹节,第 2 节很小,不明显或形成腹柄;雄虫腹部 7～8 节,有 8 对气门;产卵器有的从腹末伸出,也有的从腹末前方腹面伸出;产卵器有针状、剑状、锯齿状、刺状等,其形状、长短、大小、色泽、花纹及刚毛等是分类的根据;雄虫生殖器部分隐蔽在体内,外生殖器包括第 9 腹节的基节、阳茎和阳茎侧突;生殖器的构造特点是分类的重要根据。

蜂是植食性、捕食性和寄生性昆虫,系全变态昆虫;有些种是有严密组织与分工的社会性群居昆虫。

组分:蜂根据腰的粗、细和翅室多寡分广腰和细腰 2 个亚目,亚目检索表如下。

亚目检索表

1. 腹部与胸部相连处宽阔;足转节 2 节;后翅至少有 3 个基室。………………………………………………………………………………………… 广腰亚目 Symphyta Gerstaecker, 1867
2. 腹部与胸部相连处细,呈腰或柄;足转节 1～2 节;后翅不超过 2 个基室。……………………………………………………………………… 细腰亚目 Apocrita Gerstaecker, 1867 (Handlirsch, 1906)

广腰亚目　Symphyta Gerstaecker, 1867

腹部与胸部连接处宽阔,无柄;足转节 2 节;后翅至少有 3 个基室;产卵管锯状或管状等。

除了寄生于钻蛀的天牛、吉丁虫幼体之外,均为植食性。

分布: 世界;中生代—现代。

组分: 本区 1 个总科。

长节锯蜂总科 Xyeloidea Newman,1835

总科征：触角第 3 节高度特化，形状复杂，长而粗壮，通常不长于其他节 2.5 倍；端部常有鞭小节；无中胸背板横缝；后胸背板常发达；前翅 Sc 自由伸出；Rs 经常 2 支，分支点靠近 2r－rs；前足胫节有 2 个距（或刺），其中 1 个很长；♀产卵管发达，片状，弯曲或直。

分布：世界；三叠纪—现代。

组分：本区 1 个科。

长节锯蜂科 Xyelidae Newman,1835 (Haliday, 1840)

科征：虫体小型，现生种类最大约为 5mm，而化石种类较大，本文种类有 5.5mm；前胸背板长，后缘几乎直立；前翅 Rs 前支沿翅前缘伸出，在端部分支；2r－rs 发达；前翅翅痣下方有 3 个径室（1r～3r）；1r 长于或短于 2r；横脉 3r－m，2m－cu 经常发达；臀室 1a、2a 关闭；触角 5 节，第 3 节粗壮且长，第 4 节及第 5 节呈线形，称线节（有人将后 2 节统称为第 4 节）；产卵管长短不一，刀形，伸直或扭曲。

分布：世界；三叠纪—现代。

这个科下分 4 个亚科（见下文），也是广腰亚目较早的类群，发现于三叠纪。按其特征，本文新属接近于 Xyelinae 亚科。根据现生的长节锯蜂科的种类经常在松树花锥上取食孢子叶或取食榆树叶、桃树叶，故有人曾中译为"长节叶蜂科"。

组分：本区 1 个新属。

抚顺长节锯蜂属（新属） *Fushunoxyela* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺和原属名 *Xyela*——长节锯蜂属组成。

模式种：*Fushunoxyela viridocapitata* sp. nov.

属征：♀虫体小，长 5.500mm，黑色，并有绿、红色掺杂其中；头大；腹大且直；胫节稍长于股节，2 个距，发达；中、后足跗节第 1 节不明显变长，为 0.352mm，其他 4 个跗节总长为 0.613mm，后足跗节第 1 节明显长，为 0.842mm，其他 4 个跗节总长为 0.863mm；前翅 2mcu 室特别大，几乎 3 倍大于 1mcu 室；1r 几乎与 3r 室等大，rs－m 只有 1 支，使 rm 室仅有 2 个；M 与 CuA 不达翅缘，使 2rm，3mcu，cu 室开放；触角系 5 节类型，其中第 2 节很小，第 3 节宽大且长，第 4 节逐渐变细，第 5 节为鞭节；第 4 节之后的鞭节呈线状，称为线节，由 12 个鞭小节组成。

分类讨论：根据触角第 3 节突然膨大变长，第 4 节变小，第 5 节变为线状，并有 12 小节的特征，系本科征范围，应归入本科。

这个科的种类很多，化石绝灭的种类也多，从三叠纪一直延续生存至今，尤其侏罗—白垩纪的种类最多。目前该科下设 4 个亚科：Archexyelinae（T_1—J_3），Madygellinae（T_1-K_1），Macroxyelinae（J_3-K_1），Xyelinae（T_3－R）。上述 4 个亚科中前 3 个亚科是绝灭的化石亚科，分布于早三叠世至早白垩世，后 1 个亚科是现生的种类。这个现生种类的亚科又分若干族、属等，以后又发现化石绝灭属（A. Rasnitsyn, 1969），实际上这个亚科的属已超过 37 个。这些属主要分布于古北区，仅有 1 个属分布于澳大利亚。根据新属特征，如前翅 Pt 不加厚，产卵管远处向腹面突起但不伸长，尤其触角第 3 节变长的特征，应归入 Xyelinae 亚科。但根据新属保存的特征，很难归入老属，主要有如下 4 个方面：

1. 翅脉特征

(1) 1r 特别大,显得特殊。在本科中,1r 通常较小或稍大于 2r,有时短于 2r,3r 最大;新属的 1r 宽大,几乎与 3r 等大,在翅中显得十分特殊,与其他属不同。

(2) 2r－m 缺如,仅有 1r－m 1 支横脉。在本科内,径中横脉有 2 支:1r－m,2r－m;有 3 个径中室:1rm～3rm。然而,由于新属径中横脉缺少 1 支,使径中室仅有 2 个,与老属明显区别。

(3) Rs 在 2r－rs 之后不分支。这点与本科特征不相符合,但考虑到触角类型与本总科相同,因而归本总科,这种特征就成为本科内独有的特征。

(4) 2mcu 特别宽阔,成为新属独特之点。本亚科内的属也有膨大的 1mcu,但不如新属 1mcu 室如此之大。

2. 触角特征

新属触角系 5 节类型,与总科乃至科的触角类型相同,然而第 3、第 4 节的长短比例,以及第 4 节的小节节数,各个属就大不相同,成为属间分类的重要根据。新属的 5 节触角中:第 2 节很小;第 3 节突然膨大;第 5 节明显变小,由 12 个鞭小节组成。这种特征与 Archexyelinae (12 个属),Madygellinae (3 个属),Macroxyelinae (13 个属),Xyelinae (9 个属)(以上均为化石绝灭属)不完全相同,即使有相似之点,其他特征也不相同,可以区别。

3. 股节、胫节宽度及跗节长短变化十分特殊

本科内的种类,股节通常稍宽于胫节,股、胫端不明显扩大;新属的股节、胫节端明显较老属为宽,尤其胫端明显扩大,并有 2 支强壮的距(也有称刺)为其他属所无。此外,新属中足跗节第 1 节短,长 0.352mm,约为其他 4 节总长之 1/2;后足跗节第 1 节特别长,长 0.842mm,与其他 4 个跗节的总长 0.863mm 几乎等长,这点也与其他属不同。

4. 产卵管短

在本科内各属的产卵管通常较长;新属的产卵管很短,长 0.176mm,微弯曲,末端圆形扩大,而其他属无此特征。

根据上述比较结果,建立新属比较合理。

组分: 本区 1 个种。

绿头抚顺长节锯蜂(新种) *Fushunoxyela viridocapitata* sp.nov.

词源: 种名以拉文 Virido——绿色和 Capitata——头组成。

材料: 1 个虫体标本,在琥珀中,从背腹面都可以看到特征。触角脱落,横置于虫体右侧,各节保存清楚;除前足和左中足保存不完整外,后足和右中足及其各节保存都很清楚;翅后缘的脉细不太清晰,但其他脉保存完好。

描述: ♀虫体中小型,长 5.500mm,暗绿色种类(图 2－8－1);头大,绿色,口器和下颚须不清楚;触角第 1 节为柄节,近圆形,宽大,长 0.233mm;第 2 节为梗节,突然缢缩,变小,长 0.100mm;第 3 节为鞭节,突然膨大,长 1.100mm,基部宽大,宽 0.160mm,向末端变细,宽 0.666mm 或更细;第 4 节为索节,呈短柱形,分 6 小节,长 0.500mm;第 5 节线状,实际为鞭小节,共 12 节,长 0.766mm;5 节的总长度为 2.699mm(图 2－8－2)。

应当提到,触角的结构,通常为 4 节,即柄节、梗节、鞭节和线节(或称鞭小节)。有时在梗节与鞭节之间有环状节,称环节,很小;有时在鞭节与线节之间还有 1 节,称索节,较粗于鞭小节,这种情况比较特殊,多少兼并了小蜂总科索节的特点,本新属亦如此,因而本属触角结构比较特殊。

胸部不明显横宽,中胸节微宽,整体来说,大致上与腹部等宽;在前胸节腹面有 3 个卵形赤红色装饰,呈三角形排列;中胸腹面有 1 个半圆形装饰,颇为特殊。

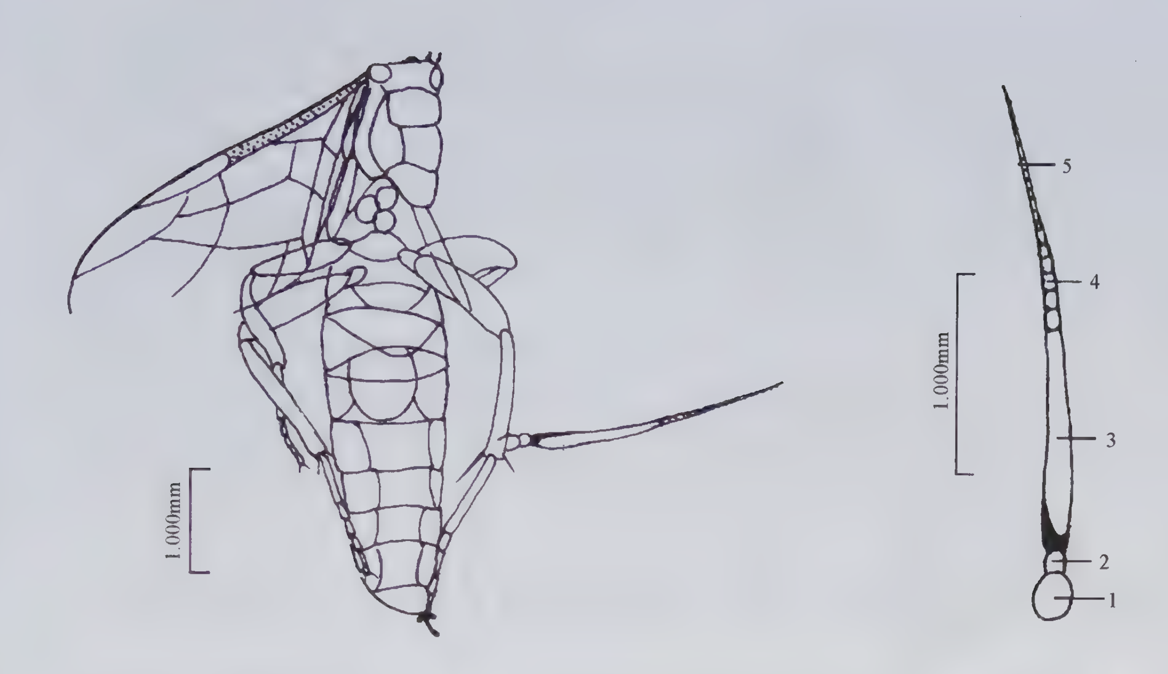


图 2-8-1　虫体腹侧视(No.H1085)

图 2-8-2　触角

1—柄节；2—梗节；3—鞭节；4—索节；5—线节

足强壮有力，前、中足短，后足明显变长(图 2-8-3a)，其特点如下：

(1) 中、后足的胫节均长于股节。

(2) 中、后足的股节宽扁，中间宽，两端收缩。

(3) 所有胫节的基部细，向胫端明显扩大，基部宽度为 0.117～0.235mm。

(4) 所有胫端都有 2 支发达的距，1 长 1 短，长者为 0.441mm，短者为 0.311mm(图 2-8-4)。

(5) 中、后足第 1 跗节的长度变化很大，中足第 1 跗节很短，长 0.352mm，后足第 1 跗节长 0.842mm；中足第 1 节跗长为第 2 跗节长之 2 倍，后者长 0.176mm；后足第 1 跗节约为第 2 跗节长之 4 倍，后者长 0.220mm。

(6) 所有跗节两侧均有两排粗壮的短刺，Tar_2^1 有 6 支，Tar_2^2 有 5 支，Tar_3^1 有 12 支，Tar_3^2 有 5 支，刺之间排列整齐有序(图 2-8-5)。

(7) 跗前节有 1 对强壮的爪和圆形的中垫(图 2-8-3b)。

足各节的量度如下表 2-8-1。

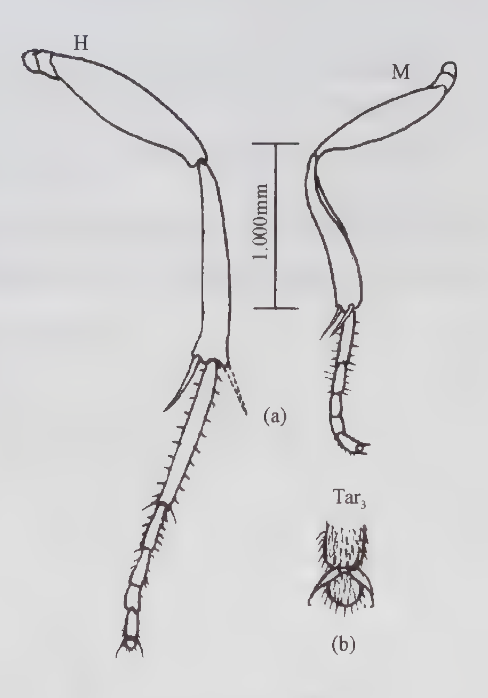


图 2-8-3　中(M)、后(H)足(a)及爪与中垫(b)

表 2-8-1　绿头抚顺长节锯蜂足各节长度(mm)

足	股节	胫节	跗节					总长
			1	2	3	4	5	
Ⅱ	0.980	1.000	0.352	0.176	0.147	0.117	0.150	2.922
Ⅲ	1.204	1.235	0.842	0.220	0.215	0.205	0.223	4.144

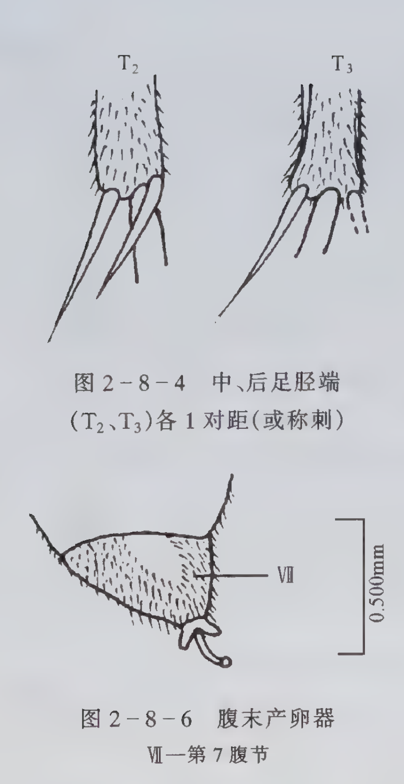


图 2-8-4　中、后足胫端
(T_2、T_3)各 1 对距(或称刺)

图 2-8-6　腹末产卵器
Ⅶ—第 7 腹节

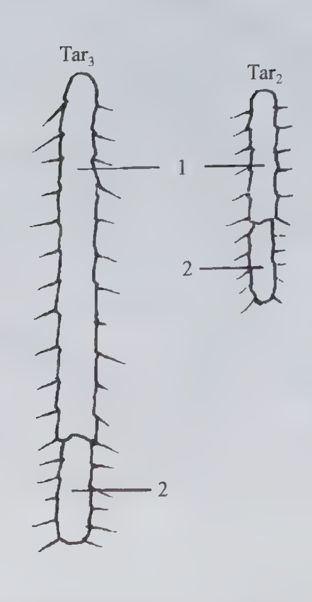


图 2-8-5　中、后足
第 1、第 2 跗节(Tar_2、Tar_3)及其侧刺

腹部扁直,7 节;腹基略宽,向腹末急速变尖;节呈矩形,背片向两侧包盖,腹片短,多为不规则的长方形;第 7 腹节半圆形,长 0.352mm,宽 0.585mm。

腹末伸出产卵管,细,微弯曲,长 0.176mm,末端突然变为球状,但很小,载瓣片基部呈宽叉状(图 2-8-6)。

前翅宽短,长 2.69 倍于宽;前缘平伸,端部钝圆过渡,R 几乎与 C 平行伸出,末端交于 C;Pt 长楔形,淡色,非黑色;前缘区略宽;未见 Sc;Rs 基部略短于 M 基部,三次曲折向上斜伸达翅缘,不分支;M 与 Rs

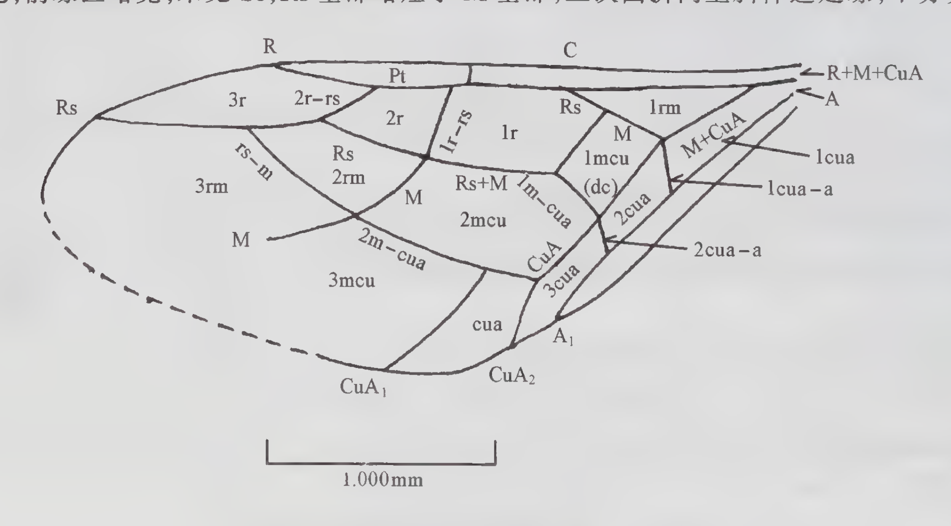


图 2-8-7　前翅脉序

C—前缘脉;R—径脉;Rs 径分脉;M—中脉;CuA_1、CuA_2—第 1、2 前肘脉;A_1—第 1 臀脉;R + M + CuA—径、中、肘脉合并脉;1r - rs、2r - rs—第 1、2 径横脉;r - m—径中横脉;1m - cua、2m - cua—第 1、2 中肘横脉;1cua - a、2cua - a—第 1、2 肘臀横脉;1rm(r、m)—第 1 径中室(或称基室);1r、2r、3r—第 1～3 径室;2rm、3rm—第 2、3 径中室;1mcu(dc)、2mcu、3mcu—第 1～3 中肘室;cua—肘臀室;1cua、2cua、3cua(cu)—第 1～3 肘臀室;Pt—翅痣;Rs + M—径分脉与中脉合并脉

先汇合后分离，向下伸出，末端未达翅缘；CuA 与 M 分离后向下斜伸，分支很迟，CuA_1 稍长于 CuA_2；横脉 1r－rs 稍长于 2r－rs，倾斜的角度有所不同，形成 3 个径室：1r—3r，1r 最宽大，与 3r 几乎等大，约 2r 之 2.5 倍；径中横脉 r－m 1 支，径中室 2 个：2rm、3rm，前者小，后者明显扩大，开放；中肘横脉 2 支：1m－cua，2m－cua，后者变长，约为前者的 3 倍，形成 3 个中肘室：1mcu、3mcu、2mcu，膨大，甚为特殊，为本科内各属所不具备，但 1mcu 小，呈梯形；肘臀横脉 2 支，形成 3 个臀室：1cua～3cua(图 2－8－7)。

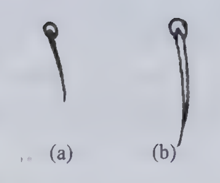


图 2－8－8　体毛针状有短毛(a)和长毛(b)

体色：头为绿色，胸、腹为暗色，掺杂红色，触角、翅为淡色。

体毛：全身尤其胸、腹有密集的细毛，毛长短不一，针状(图 2－8－8)。

量度：虫体长 5.500mm；头长 1.176mm，宽 0.940mm；胸长 1.176mm，宽 0.705mm；腹长 2.647mm，宽 1.255mm；触角长 2.699mm；翅长 3.640mm，宽 1.350mm，长与宽之比为 2.69∶1。

细腰亚目　Apocrita Gerstaecker，1867（Handlirsch，1906）

腹部第 1 节与后胸愈合称并胸腹节；第 2 腹节狭窄成细柄状，称为腹柄或柄节(Pediole)；足转节 1～2 个；后翅基室少于 3 个；产卵器锥状和针状。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区两个次亚目。次亚目检索如下。

次亚目检索表

1. 腹部末端腹板分裂；产卵管从腹末前方的腹面伸出；后翅无臂叶。…… 锥尾次亚目 Terebrantia

2. 腹部末端腹板不纵裂；产卵管从腹部顶端伸出；后翅常有臀叶。………… 针尾次亚目 Aculeata

锥尾次亚目　Terebrantia

腹部末端腹板分裂；产卵管从腹末前方的腹面伸出；有 1 对等长的狭鞘；后翅无臀叶。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区 6 个总科。检索表如下。

总科检索表

1. 腹部腹板通常膜质，柔软，有 1 个中褶；足的转节有 2 节；触角不呈膝状，有线节，节数不同；前、后翅翅脉发达，有翅痣，三角形，少数长形；C 止于翅痣；C 与 Sc＋R＋Rs 在翅基汇合；第 1 腹板分离。
……………………………………………………………… 姬蜂总科 Ichneumonoidea Latreille，1802

2. 腹部第 1 节着生于并胸腹节上部；并胸腹节孔与后足基节着生处的距离等于或大于并胸腹节孔与后胸背板后缘之间的距离；触角 14 节或更少；前翅的前缘室明显。………………………………
……………………………………………………………… 旗腹姬蜂总科 Evanioidea Latreille，1802

3. 头球形，头顶有瘤状突起，呈冠状；后足股节膨大。 ……… 冠蜂总科 Stephanoidea Leach，1815

4. 前胸背板两侧向后延伸达翅基片(或翅基肩片)，缺胸腹侧片(在化石中，因保存不好，不易辨认)；体多侧偏；转节 1 节；触角不呈膝状，线状多节；有径室(Radal cell)，径室前缘开放；前缘室宽，翅痣发达者少。

…………………………………………………………………… 瘿蜂总科 Cynipoidea Leach，1815

5. 翅发达；前翅具 1 个关闭的室或无；翅上有网状刻纹；前胸背板两侧不达翅基片，胸腹侧片常存在；转节常 2 节；触角呈膝状；翅脉退化，有 1 个线形至楔形、棒形的痣脉；缺径室。 ……………………

…………………………………………………………………… 小蜂总科 Chalcidoidea Walker，1835

姬蜂总科　Ichneumonoidea Latreille，1802

总科征：虫体带翅，翅脉发达，有翅痣，通常呈三角形，少数线形，前缘脉止于翅痣；前翅前缘室消失；C、Sc、R 和 Rs 脉与翅痣愈合；腹部腹板通常膜质，并具中褶；触角 16 节或更多，少数种类为 10 节；足转节 2 节。

分布：世界；侏罗纪—现代。

组分：本总科是一个大科，种类很多，至少 16000 种以上（Sharov A.F.，1962）。其中至少有 8 个化石绝灭科。本区 2 个科，科检索表如下。

科检索表

1. 2 支中横脉（1m－m，2m－m），第 1 肘室（或称 1rs 室）与第 1 盘室（或称 2rm 室）合并；盘室（dc）（或称 1mcu 室）大，封闭。 …………………………………………… 姬蜂科 Ichneucmonidae Latreille，1802

2. 腹部一般不延长，并胸腹节超过后基节，通常第 2、第 3 腹节愈合，背面不能活动，前翅第 1 肘室（1rs）与第 1 盘室（2rm 室）分开，回脉（或称 rs－m）或缺。 …………… 茧蜂科 Braconidae Latreille，1829

姬蜂科　Ichneumonidae Latreille，1802

科征：虫体小至大型（长 40mm 以上）；触角 13 节以上，端部非膝状；翅长 2～27mm，常有 2 支中横脉（或称回脉），如仅 1 支的虫体，则股节长度为体长的 3 倍，并且并胸腹节顶端延长超过后足基节；前翅 Pt 显著，三角形，无前缘区；Rs 基部向后伸，与 r－rs 横脉连接；r－rs 倾斜，很长；dc 室（1mcu）大，封闭；1rm 室（m，第 1 盘室）与 1r 室（第 1 肘室）不分开；后翅 rs－m 与 Rs 连接处在 Sc＋R＋Rs 分开处之后；腹部一般可自由活动。

分布：世界；第三纪—现代。

姬蜂科是一个大的科，分布全世界。现生的种类分 31 个亚科。种类大部分为陆生，广泛分布于温带和湿度大的热带地区，干旱炎热地区较少。本科大部分种类为寄生全变态的幼虫或蛹，有寄生性和多样性；多数种类为单寄生，少数为群集寄生和重寄生性。雌姬蜂绝大多数是访花取食昆虫，要注意早期姬蜂与被子植物出现的年代及两者的协同演化的关系。

组分：本区 1 个属。

辽姬蜂属（新属）　*Liaoichneumon* gen. nov.

词源：属名以 Liao——辽和原属名 *Ichneumon*——姬蜂属组成。

模式种：*Liaoichneumon asiatica* sp. nov.

属征：♀虫体小，窄长，长 2.400mm，浅褐色种类；触角细长，23节，丝状，柄节大，橄榄形，梗节小，短柱状，鞭节第 1 节变细，长圆柱状；下颚须 4 节，微长于头；下唇须 3 节，短，约下颚须长之 1/2；足基节、股节膨大，胫节稍窄，长于股节，有 1 个强壮的胫端距；腹侧 2 个脊，伸至腹末；腹末平且宽，有 2 个侧角。

分类讨论：新属 2 个转节，触角细长，丝状，23 节，无疑属于姬蜂总科。又鉴于虫体并胸腹节细长，使腹部自由活动，足的基、股节膨大的特征，应归于姬蜂科。

新属的形态特征与现生的姬蜂属(*Ichneumon*)比较接近,如足基节、股节突然膨大,但其他特征与该属不同:

(1) 该属的下颚须 4 节,短于头长,约头长之 1/2 强;新属下颚须则略长(0.450mm)于头(0.352mm)。

(2) 该属的触角柄节宽圆形,鞭节短小,16 节;新属的触角柄节呈橄榄形,鞭节细长,23 节。

(3) 姬蜂的复眼通常圆形至卵形,位于头两侧,互相分离甚远;新属的复眼很大,呈不规则的椭圆形,两眼虽是离眼,但占满头之两侧,几乎接触。

(4) 新属与姬蜂的腹部窄长有共同特点,但新属的腹部窄长,第 1~4 节愈合,特别大且长,第 5~7 节小,呈叠瓦状,挤压于腹末为独特之点。

新属与现生的另一个属(*Ophion*)的触角均细长,通常长于腹末,但鞭节节数多等特征与其不同。

上述新属特征,尤其触角 23 节,腹形等与中生代种类 *Eoichneumon* Jell et Duncan, 1986 (Eoichneumonidae)的特征完全不同。

组分: 本区 1 个种。

亚洲辽姬蜂(新种) *Liaoichneumon asiatica* sp.nov.

(图版 33,图 2)

词源: 种名以 Asia——亚洲命名。

材料: 1 个姬蜂虫体,翅脱落未见。其他特征,如头、下颚须、下唇须、触角、腹部等保存很好;中足跗节离开虫体,但可见 5 个跗节的特征;前、后足保存完好。

描述: ♀虫体小,长 2.400mm;浅褐种类(图 2-8-9);头略长形,在不同方位观察,有时头显长,在正面观头横宽;两眼大,呈不规则椭圆形,几乎环包头之两侧,在背视两眼几乎连接,在正面观两眼互相分离,但很接近,眼长 0.205mm,宽 0.140mm(图 2-8-10)。

口器侧偏保存,在腹面观清晰可见,上唇前缘圆形,唇基缝直;下颚须较长于头,4 节,第 1、第 2 节略粗,第 3、第 4 节细,4 节的长度为 0.117mm, 0.102mm, 0.117mm, 0.114mm, 总长 0.450mm (图 2-8-10、11);下唇须 3 节,第 1 节很宽且短,长 0.020mm,第 2 节基部窄,向端部变宽呈斧形,长 0.064mm,第 3 节锥状,长 0.058mm,总长 0.142mm,约下颚须长之 1/3(图 2-8-10,11)。

触角细长,23节,稍越过腹末,柄节橄榄形,长 0.123mm,宽 0.044mm;梗节小,呈短圆柱形,长 0.058mm;鞭节细长,21节,节呈长圆柱状,各节形状相同,几乎等长,触角总长 2.058mm,(图 2-8-12)。

胸部窄长,中胸节最大,上方有一个三角形突起;小盾片半圆形;后胸节长大于宽,长 0.264mm,宽 0.132mm。

并胸腹节细长,与后胸节连接,基部细,向后变宽,长 0.205mm,最宽 0.050mm。腹部侧面观窄

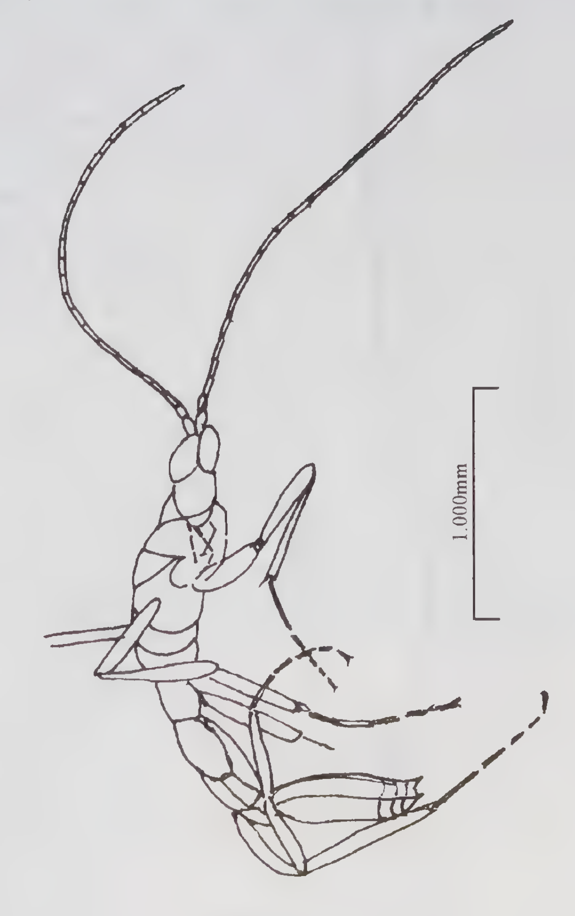


图 2-8-9 虫体背腹视(No. M1086)

长，背视则宽扁，第1～4节愈合，第5～7节窄小，似叠瓦状，挤压于腹末(图2－8－13)。在背视和侧视均可见腹部两侧前边有2条脊状突起，从腹基部直伸腹末，两脊不汇合，使腹末很宽且平，宽0.088mm，形成两个侧角，甚为特殊(图2－8－14)。

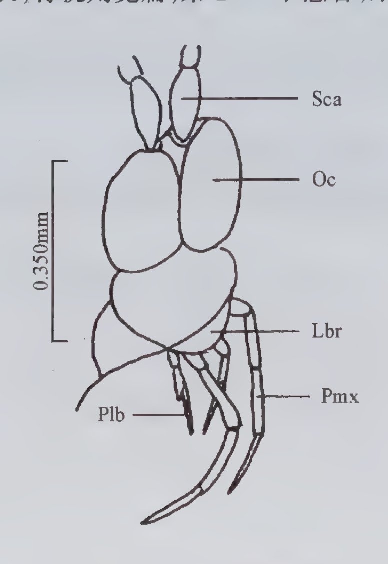


图2－8－10　头背视触角

Sca—柄节；Oc—复眼；Lbr—上唇；Pmx—下颚须；Plb—下唇须

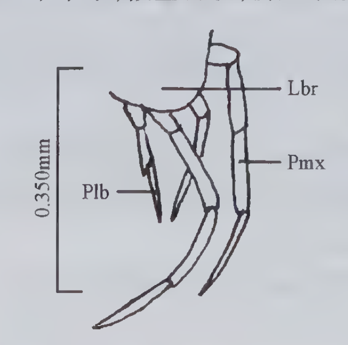


图2－8－11　口器在头下方伸出

Lbr—上唇；Pmx—下颚须；Plb—下唇须

前、中、后足各节保存的特征都能见到，其特征如下(图2－8－15)：

(1) 所有基节膨大，中间最宽，Cx_1宽为0.088mm，Cx_2为0.088mm，Cx_3为0.100mm；向两端收缩变细尖。

(2) 所有转节均为2节组成。

(3) 所有股节基部细，向股端明显扩大，呈棒状；股节的宽度变化很大，宽0.100～0.130mm。

(4) 胫节宽窄变化大，宽0.035～0.088mm；各足均有1支强壮的胫端距(图2－8－16)，前足胫端的距短，中足的较长，而后足的最长，长0.165～0.176mm，所有的距都明显长于胫端的宽度；胫端仅有1个距，形成独特之点。

(5) 跗节5节，正常排列；跗末有1对爪。

足各节量度如表2－8－2。

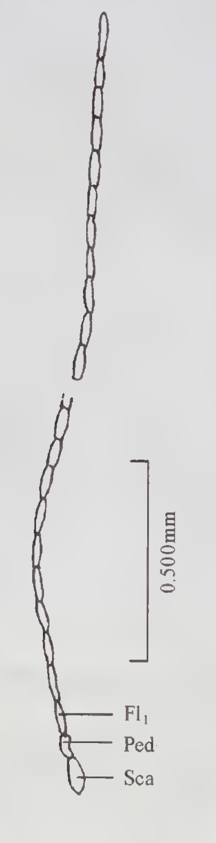


图2－8－12　触角

Sca—柄节；Ped—梗节；F_1—第1鞭节

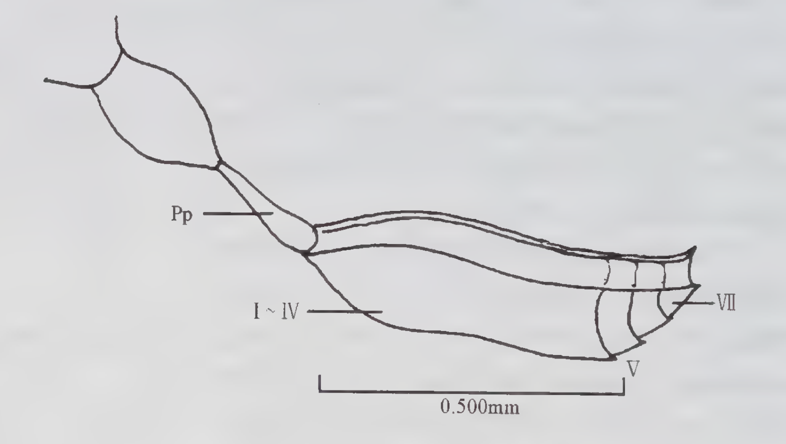


图2－8－13　并胸腹节(Pp)和腹部特征

Ⅰ～Ⅶ—第1～7腹节；Pp—并胸腹节



图2－8－14　腹末特征

Ⅳ、Ⅶ—第4、7腹节

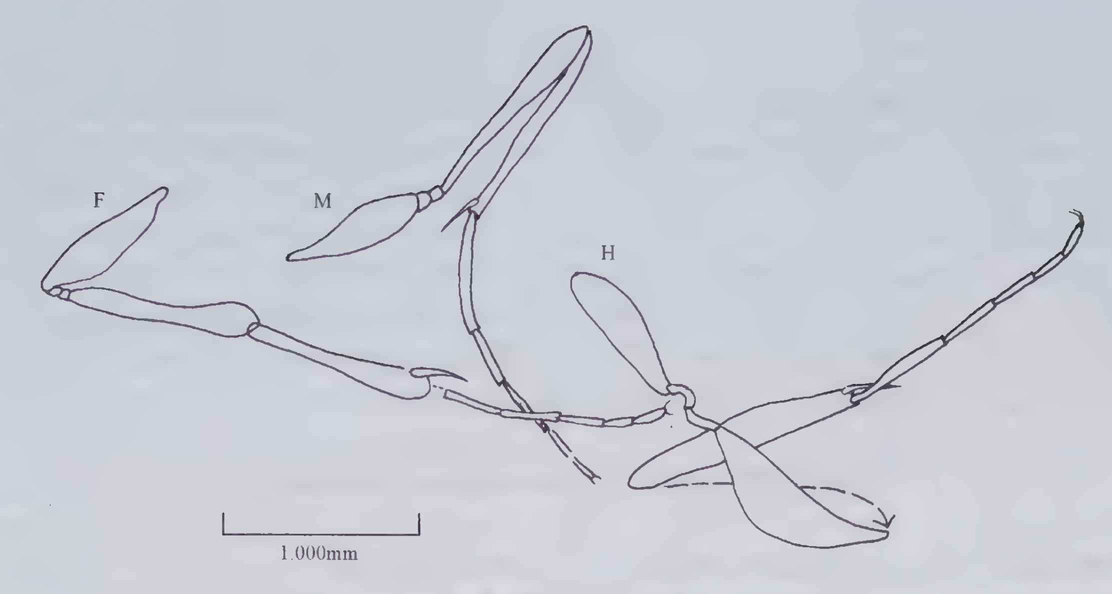


图 2-8-15　前(F)、中(M)、后(H)足各节特征

表 2-8-2　亚洲辽姬蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节(2节)	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.440	0.044	0.500	0.529	0.176	0.147	0.123	0.082	0.100	2.141
Ⅱ	0.382	0.050	0.550	0.517	0.376	0.188	0.192	0.098	0.100	2.453
Ⅲ	0.441	0.060	0.500	0.600	0.360	0.197	0.127	0.100	0.100	2.485

体色：头、胸、足基节、股节为暗褐色，余者为淡褐色。

量度：虫体长 2.400mm；头长 0.352mm，宽 0.294mm；胸长 1.088mm，宽 0.094mm；腹长 0.647mm，宽 0.205mm；触角长 2.058mm；并胸腹节长 0.205mm。

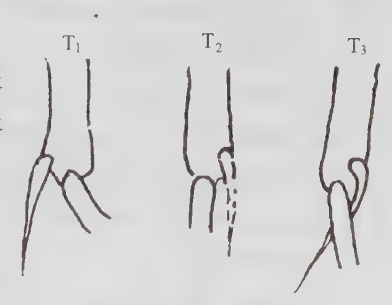


图 2-8-16　前、中、后足胫节(T_1、T_2 和 T_3)胫端各有 1 个强壮的距

茧蜂科　Braconidae Latreille,1829 (Burmeister,1829)

科征：虫体不延长，很少超过 12mm；第 2、第 3 两个腹节愈合，背面不能自由活动；并胸腹节超过后足基节；前翅长于虫体；2rm 与 1rm 两室分开，Pt 发达，Rs 基部通常不退化，发育，与 Pt 同一水平位置；Rs_2 无基部，自由；Rs_1 顶端微向前弯曲；1mcu 室(dc 室)小，封闭；1m 缺如。

分布：世界；中生代—现代，第三纪为多。

茧蜂科是膜翅目中的一个大科，约 6 万种，已有记录的 1 万余种(化石方面的描述颇少)，根据特征划分 35 个亚科。

本科种类的个体小，体多黑色、褐色或棕褐色。绝大多数的种类寄生于其他昆虫上，如寄生于蚜虫、蝇和蚕蝇等，主要是单寄生，也有群集寄生、无专性重寄生。

茧蜂分布全世界，多喜亚热带、热带温暖而干燥地区。

组分：本区 2 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♀虫体小,长 2.80mm,褐黑色种类;头横宽;并胸腹节长,上扬,呈柄状;产卵器长,尾丝不长;触角 24 节;Pt 很大,发达,在中间靠前处收缩,形成前小、后大两部分;前翅 Rs 基部在 Pt 前部从 R 发出,但不在其前端;1rm 稍长于 1mcu,m-cu 明显长于 r-rs 约 2.5 倍;无 2m-cu,M 在 CuA 一点上汇合,而后迅速向上曲向翅缘。 …… *Fushunobracon* gen.nov.(模式种:*Fushunobracon orientalis* sp. nov.)

2. ♀虫体长 3.20mm,棕褐色种类;头长,并胸腹节不呈柄状;产卵器很长,为 4.00mm,长于虫体;触角 33 节;Pt 发达,呈三角形,后足胫节 2 个端距;前翅 Rs 在 Pt 前部中间从 R 发出;1rm 与 1mcu 室几乎相等,m-cu 和 r-rs 都很长,形成 1r 和 2rm 室;dc 小;有 2m-cu,形成 2mcu 和 3mcu 2 个翅室;2r>3rm>1rm>1cua>1r>2rm。……… *Sinobracon* Hong,1974(模式种:*Sinobracon speciosus* Hong,1974)

抚顺茧蜂属(新属) *Fushunobracon* gen.nov.

词源:属名以 Fushun——抚顺和原属名 *Bracon*——小茧蜂属命名。

模式种:*Fushunobracon orientalis* sp.nov.

属征:♀虫体小,长 2.80mm,褐黑色种类;头横宽,颈部细长;中盾片、小盾片发达;并胸腹节长,明显呈柄状;产卵器发达,与腹部等长或稍短;触角 24 节;前翅 Pt 前方缢缩,使 Pt 前部小于后部;Rs 基部在 Pt 前部靠前处从 R 发出;1cua(或称 sm,亚中室)明显短于 1rm(或称基室)。

分类讨论:新属与现生的茧蜂属(*Bracon*)的形态特征有许多相似之处,但详细比较仍然存在不同的特征,尤其脉相更不相同。

1. 脉相特征

(1) 翅痣的形状:该属的 Pt 发达,呈三角形;新属的 Pt 更为发达,中间缢缩,使 Pt 形成前、后两部分,前小,后大。

(2) Rs 的基部:该属的 Rs 基部在 Pt 前端从 R 发出,倾斜,与 r-m 连接呈直线状,并与 M 主干呈 110°~120°角;新属的 Rs 基部在 Pt 前部靠前处从 R 发出,几乎垂直,发出不远与 r-m 呈大角度相交。

(3) 该属 Rs 基部与 r-rs 斜交;新属的 Rs 基部与 r-rs 几乎平行。

(4) 该属有很短的 2m-cu,连接于 M 与 CuA 之间,M 不与 CuA 汇合后发出,而是在 2mcu 顶端曲向翅缘;新属则无 2m-cu,M 曲折于 CuA,然后曲向翅缘。

(5) 该属的 2mcu 基本上呈不规则的四角形,这是由于 M 仅有 2 次曲折;新属的 1mcu 呈端正的五角形,这是由于 M 有 3 次曲折所致。

2. 虫体形态

(1) 该属的腹、胸几乎等长;新属的腹部略长于胸部,尤其并胸腹节明显呈柄状。

(2) 该属的产卵器明显短于新属,无尾丝;新属产卵器明显长并达第 1 腹节,有 1 对尾丝。

上述新属的特征也与本区产的中国小茧蜂属(*Sinotracon* Hong,1974)相区别。

新属与欧洲波罗的海第三纪化石 *Microtypus* 和现生的 *Rhatagas* 两属也有相似之点,但新属与其不同点在于:新属的 r-m、r-rs 明显长于上述两属,并且三个属的 r-rs 的长短关系为:*Fushunobracon* > *Microtypus* > *Rhatagas*。

新属的 Rs 基部长,CuA 达翅缘的特征也与 *Coilactes* 属明显不同。

组分:本区 1 个种。

东方抚顺小茧蜂(新种) *Fushunobracon orientalis* sp.nov.

(图版 35,图 3)

词源:以拉文 Orientalis——东方命名。

材料： 1个虫体标本，在琥珀中特征保存较好，2对翅错开重叠，前翅脉相可见，后翅则不清楚。脉相特征的描述仅根据前翅。在琥珀中可以看到虫体背面和侧面的特征。

描述： ♀虫体小，长2.80mm；褐黑色种类(图2－8－17)；头横宽，宽约为长之2倍；眼不大，近圆形，位于头之两侧，3个单眼未见；在侧面可见上颚发达，向外伸长，大约有2个齿；下颚须隐约可见4节；唇基长条状(图2－8－18)。

触角丝状，细长，向前，然后向后弯曲，24节，柄节近圆形，梗节卵形，长于柄节，第1鞭节突然变细，自第2鞭节以后，各节为圆柱状，基部略宽，外突，色暗，向上微微收缩，在16节之后各节基部稍宽处，色变淡一些(图2－8－19)。

颈部长，使头处于自由活动状态。前胸窄，前胸背板清楚；中盾片发达，最宽；小盾片向上斜伸，半月形；后胸大，隆起，随之向下倾斜。

三对足细长，中、后足更长(图2－8－20)。基节很长，尤其后足基节长越过并胸腹节；转节仅见1节，明显；股节宽扁，中间较宽；胫节扁棒状，略长于股节，有2个距(图2－8－21)；跗节5节，明显长于胫节，正常排列，1对爪细小。

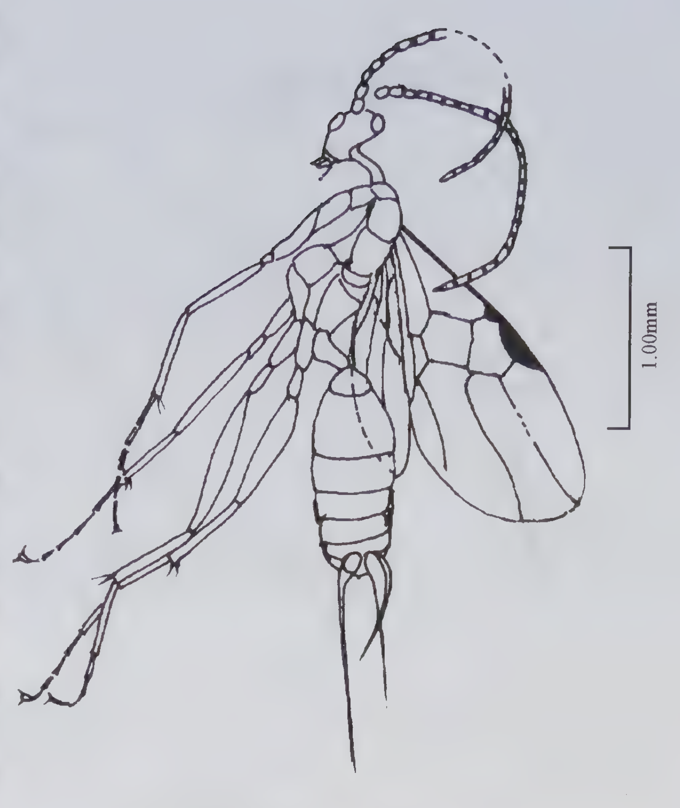


图2－8－17　虫体侧视(No. H1087)

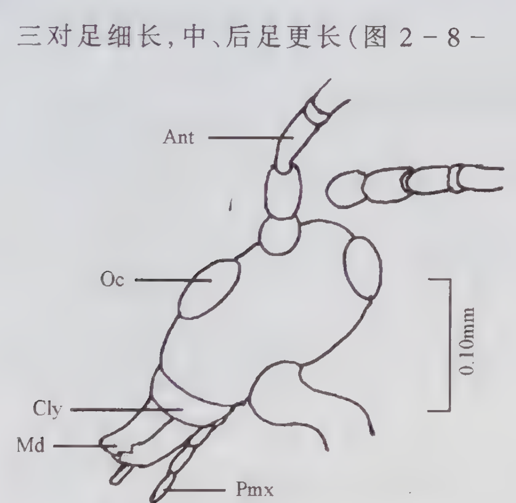


图2－8－18　头侧视
Ant—触角；Oc—复眼；Cly—唇基；
Md—上颚；Pmx—下颚须

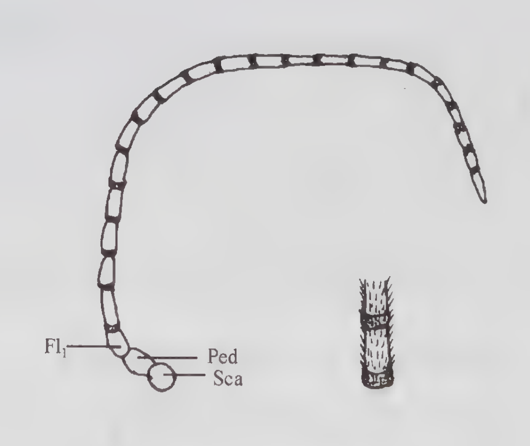
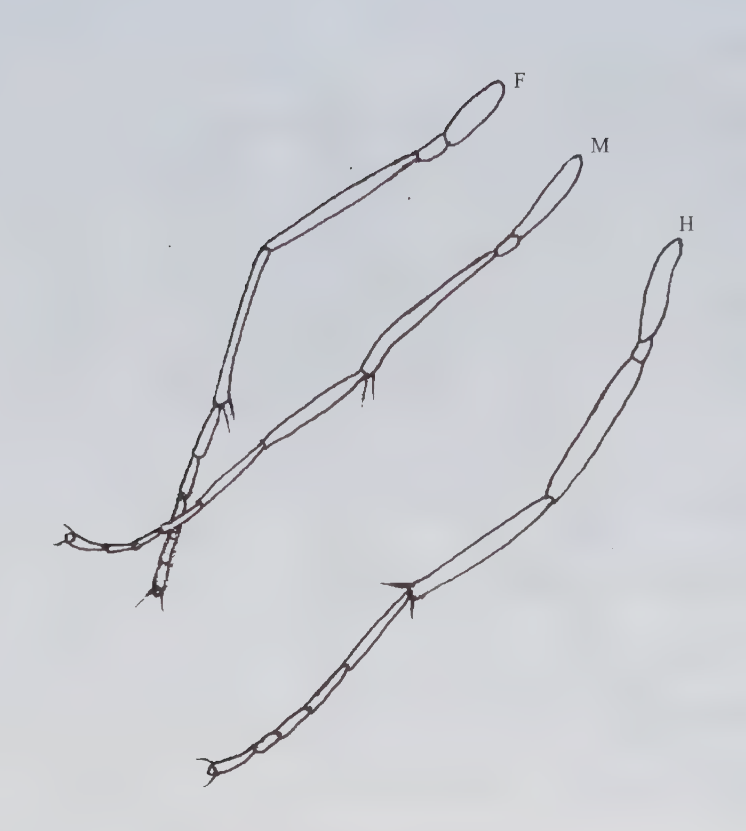


图2－8－19　触角
Sca—柄节；Ped—梗节；Fl_1—第1鞭节
注意鞭节基部加厚外突，色暗，每节两边有短毛

足各节长度如表2－8－3。

并胸腹节明显细长，形成柄状，向上弯曲，使腹部扬起；腹部7节，第1节小，第2、第3节愈合，明显长于其他节，以后各节较短，正常排列，向腹末变小(图2－8－22)。



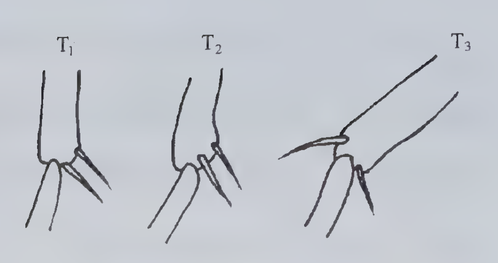


图 2－8－21　前、中、后足胫端(T_1、T_2 和 T_3)各有 2 个距

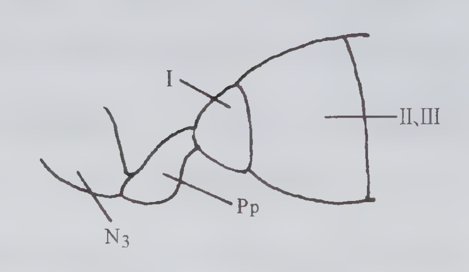


图 2－8－22　并胸腹节弓形

N_3—后胸背板，Pp—并胸腹节

Ⅰ—第 1 腹节；Ⅱ、Ⅲ—第 2、第 3 腹节愈合

图 2－8－20　前(F)、中(M)、后(H)足

表 2－8－3　东方抚顺小茧蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.30	0.08	0.66	0.60	0.19	0.15	0.09	0.08	0.09	2.24
Ⅱ	0.44	0.05	0.64	0.58	0.29	0.17	0.08	0.09	0.08	2.42
Ⅲ	0.48	0.05	0.63	0.67	0.32	0.19	0.10	0.09	0.19	2.72

产卵器锐利，从腹末腹面伸出，Val_3 僵直，Val_1、Val_2 向外伸出，但短于 Val_3(图 2－8－23)。

前翅脉相(图 2－8－24)：前翅宽短，长约宽之 2 倍余；前缘向上斜伸，至 Pt 开始向后呈弓形弯曲；R 与 C 紧靠，不形成前缘室；Pt 发达，显著，靠中间收缩，形成前小、后大；Rs 在前部发出，垂直下伸，与 M 连接合并为 Rs＋M 继续向后斜伸，经一段合并脉之后，迅速分离，Rs 向上斜伸，与 r－rs 连接，之后平缓微微向上伸至翅缘；M 也平缓伸至翅缘；CuA 与 M 分离，3 次曲折后呈弓形伸至翅缘；A 脉 1 支，斜伸；横脉有 3 支：r－rs，cu－a，m－cua；翅室 1mcu 五角形，稍大于 1＋2r 室；2＋3rm，2＋3mcu，1cua，2cua 室均封闭。

后翅脉相：有完整的 4 支脉：R，Rs＋M，CuA，A 和 1 支横脉：cu－a。

量度： 虫体长 2.80mm；头长 0.20mm，宽 0.44mm；胸长 1.03mm；腹长 1.18mm；并胸腹节长 0.25mm；产卵瓣 Val_3 长 1.10mm，Val_2、Val_1 各长 0.70mm；触角长 2.03mm；前翅长 1.73mm，宽 0.65mm；后翅长 1.15mm，宽 0.30mm。

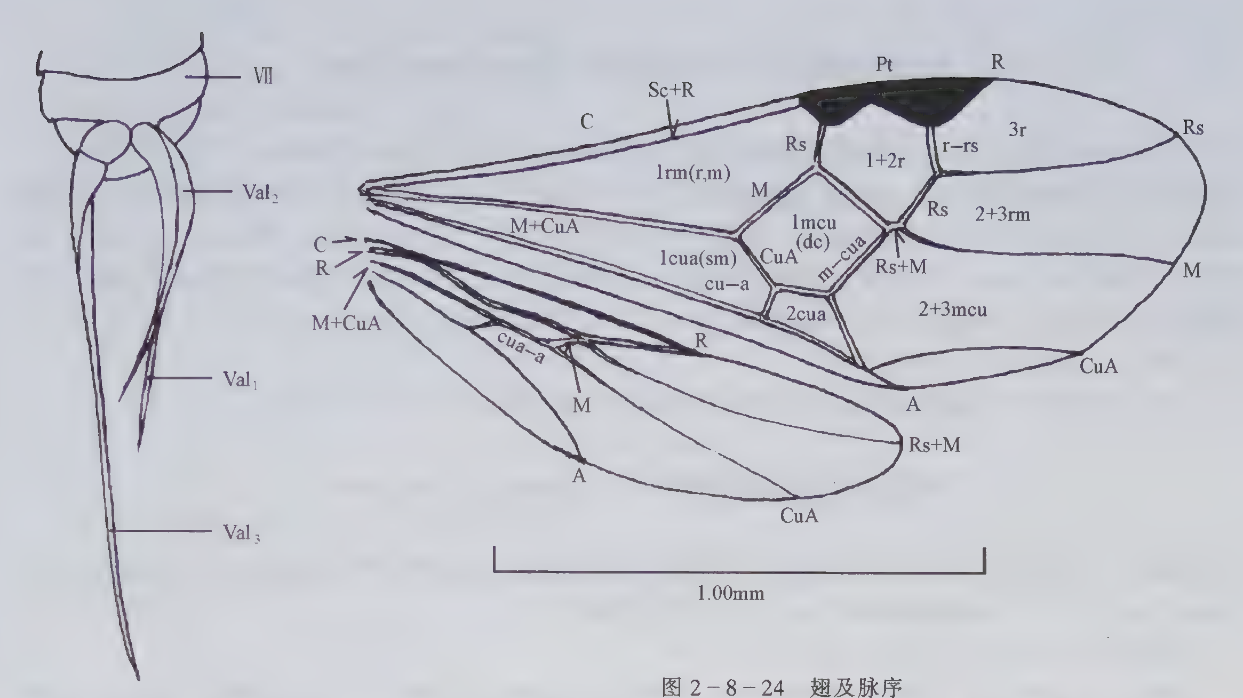


图 2－8－23　产卵器
Ⅶ—第 7 腹节
Val_1～Val_3—
第 1～3 产卵瓣

图 2－8－24　翅及脉序
C—前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；M—中脉；CuA—前肘脉；A—臀脉；Rs＋M—胫分脉与中脉合并脉；r－rs—径横脉；m－cua—中肘横脉；cu－a—肘臀脉；1rm(r,m)— 第 1 径中室；1＋2r、3r—第 1～3 径室；2＋3rm—第 2＋3 径中室；1mcu、2＋3mcu—第 1～3 中肘室；1cua、2cua—第 1、第 2 肘臀室；M＋CuA—中脉与前肘脉合并脉；Pt—翅痣

中国小茧蜂属　*Sinobracon* Hong，1974

美丽中国小茧蜂　*Sinobracon speciosus* Hong，1974

1974 *Sinobracon speciosus*，Hong，地质学报，No.4，1974，P.135～137，Pl.2—1，Pl.1—1、2，Fig.28～33。

♀虫体长 3.20mm；前翅长 3.20mm，宽 1.40mm；触角长 4.00mm，33 节。登记号：No.LF10001。

描述：详细描述见该地质学报，在此从略。

旗腹姬蜂总科　Evanioidea Latreille，1802

总科征：最重要的特征是腹部第 1 节着生于并胸腹节的上部；并胸腹节孔与后足基节着生处的距离等于或大于并胸腹节孔与后胸背板后缘之间的距离；触角 14 节或更少；前翅径室（或称前缘室）明显。

分布：世界；中生代—现代，多出现于第三纪。

组分：这个总科包含 3 个科：旗腹姬蜂科（Evaniidae），举腹姬蜂科（Aulacidae），褶翅姬蜂科（Gasteruptidae）。它们共同的特点是腹部第 1 节着生于并胸腹节的高凸处。近年来，以哪一个科作为总科的名称，各家观点不同，归纳起来主要有三种分类方案：(1)将此三个科并入姬蜂总科（Ichneumonoidea），(2)旗腹姬蜂总科（Evanioidea）包含上述 3 个科；(3)旗腹姬蜂总科，包含上述三个科中的两个科，取消举腹姬蜂科（Aulacidae），将此科并入褶翅蜂科（Gasteruptidae），并包含许多化石绝灭科：Praeaulacidae，Cretevaniidae 等（Rasnitsyn，1972，1975，1988），本文暂采用第 2 种分类方案。本区 1 个科。

举腹姬蜂科　Aulacidae Schuckard, 1841

科征： 触角细长，13～14 节（现生的雄虫为 14 节，雌虫 13 节，本化石种类见有 17 节）；下颚须 4 节；下唇须 3 节；后胸背板不延长成叉形；腹部 6～8 节，第 1 节生于并胸腹节高处，呈棒状；腹部不长，但较胸部为长；产卵器很长，但不长于虫体，从腹面伸出；前翅有 2～5 个径室（肘室），封闭，2～3 个径中室、中肘室和盘室（或 1mcu），有 2 支径中横脉（回脉），1rs 室有时开放。古昆虫文献记载，Pt 显著，纵行；Rs 基部长（本属很短），末端微曲；Rs + M 常见；r - rs 长，1r 不很大，3r 很大且长。

分布： 世界；侏罗纪—现代。

组分： 已知有 150 余种；有 10 个化石绝灭属。本区 1 个属。

许氏举腹姬蜂属（新属）　*Xuaulacites* gen. nov.

词源： 为纪念著名的地质古生物学家许杰院士（Xu Jie）对本项目的指导，属名以许（Xu）命名，并同原属名 *Aulacis*——举腹姬蜂属和 ites——化石性质组成。

模式种： *Xuaulacites fushunensis* sp. nov.

属征： ♀虫体小，长 1.80mm，褐黑色种类；体窄长；头卵形；触角细长，17 节；上颚强壮宽大；下颚须细长，4 节；下唇须 3 节；腹部第 1～3 节呈柄状，其中第 2 腹节变宽，第 4～8 节突然膨大，椭圆形，正常排列；产卵瓣 Val_3 从第 5 腹节腹面伸出，Val_1、Val_2 细，从第 7 腹节伸出；足细长，胫节长于股节，1 个胫端距；前翅翅痣发达，rs - m、m - cu 完全退化，使 2rm 和 2mcu 完全开放；1rm 明显宽大于 1r。

分类讨论： 新属虫体所保存的特征比较清楚，从特征与相近的种类比较来看，它兼并了举腹姬蜂科（Aulacidae），褶翅姬蜂科（Gasteruptidae）的特征。新属也有些特征与姬蜂科（Ichneumonidae）和茧蜂科（Braconidae）相近。新属与姬蜂科相同点主要是触角丝状、很细长、多节、伸达腹部后方，腹部第 1、第 2 节细长，产卵管很长。然而，其他特征完全不同，尤其姬蜂科前翅具有一个独特的小盘室（dc，或称小翅室等）等脉相，与新属完全不同，两者易于区别，因而新属不能归入姬蜂科。

新属与茧蜂科也有相似之点，如触角细长、多节，翅痣发达呈长三角形，m - cu 缺失，使 2mcu 开放，但其他科间分类特征并无相同之点，因而新属也不能归入茧蜂科。

新属与举腹姬蜂科和褶翅姬蜂科最为接近，共同特点是：

（1）腹部细，尤其第 1 腹节细；第 1～3 腹节细长的程度，新属接近于褶翅姬蜂科。

（2）都有细长的产卵管。

（3）足型相同，都有 1 个胫端距。

（4）以腹部形状而言，后数个腹节扩大，新属更接近于举腹姬蜂科。

（5）m - cu 缺失，使 2mcu 开放，新属与褶翅姬蜂科相同。

尽管如此，新属仍有自身独特之点，可与相近的科（褶翅姬蜂科）区别：

（1）该科的 1rm 室极小、矩形的特征与新属的 1mcu 室大、五角形完全不同。

（2）该科的触角短，13 节；新属的触角细长，17 节。

（3）该科的腹柄节稍短，腹后部膨大；新属的腹柄节细长，腹后部短卵形。

比较的结果，新属更多的特征与举腹蜂科相近，如腹后部膨大、卵形，产卵器长，触角着生于眼下缘，前胸背板延长，2mcu 室存在等，因而，新属归入举腹姬蜂科较归入其他科更为合适。

本科是一个现代生存寄生的小科，已知至少有 150 种以上，主要寄生于其他鞘翅和膜翅昆虫之中。新属仅与举腹姬蜂属（*Aulacus*）相近，与其不同的特征主要有以下 4 点：

（1）该属的翅痣窄长条状，1rm 室窄小，呈四角形；新属的翅痣发达，呈三角形，1rm 室宽大，呈五角形；两者完全可以区别。

(2) 该属的触角短，不伸达腹部，雌虫为 13 节，雄虫 14 节；新属的触角很长，17 节，伸达腹部后方。

(3) 该属的腹部 6 节，第 1 节很长，细棒状，后 5 节膨大，挤压状排列于腹后方；新属的腹部 8 节，第 1～3 节细长，后 5 节突然膨大，呈卵形。

(4) 该属有 5 个封闭的翅室：1r、2r、3r、1mcu、2mcu，并有 2 支横脉：r－m、m－m；新属仅有 3 个完整的封闭的翅室：1＋2r、3r、1mcu；2 支横脉 r－m 和 m－cu 完全退化，使 2rm、2mcu 完全开放。两者脉序特点不同。

其他特征相差较远的属不再比较了。

组分：本区 1 个种。

抚顺许氏举腹姬蜂（新种） *Xuaulacites fushunensis* sp. nov.

（图版 36，图 3）

词源：种名以 Fushun——产地抚顺命名。

材料：1 个虫体标本，保存很好，除 1 个前翅端部未保存外，其他部位，如头、胸、腹、触角、足、产卵器等保存非常完好。

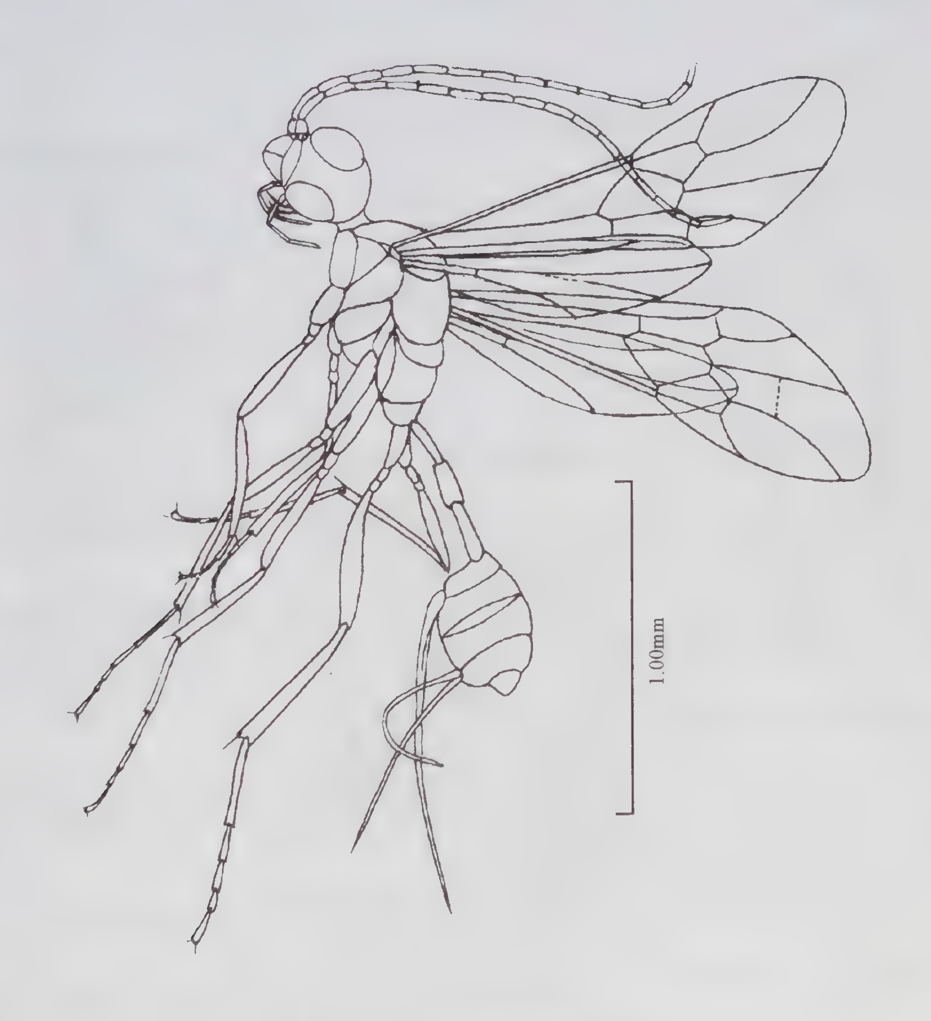


图 2－8－25　虫体侧视（No. H1014）

描述：♀虫体小，长 1.80mm；褐黑色种类（图 2－8－25）；头长略长于宽，近圆形，如除去上颚，头呈

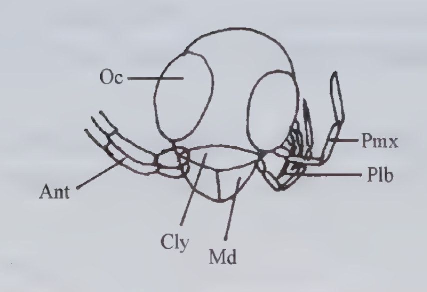


图 2-8-26　头正面观略扭转保存

Ant—触角；Oc—复眼；Cly—唇基；Md—上颚；Pmx—下颚须；Plb—下唇须

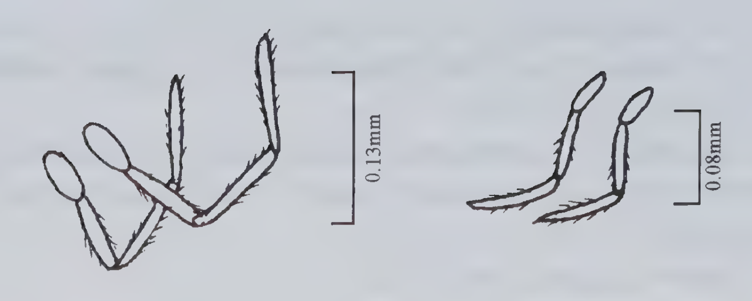


图 2-8-27　下颚须

图 2-8-28　下唇须

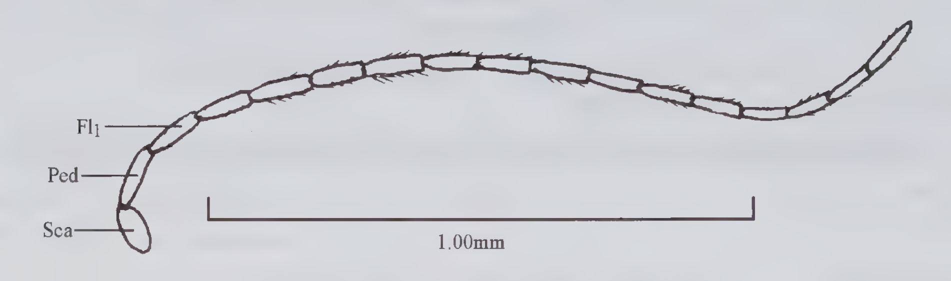


图 2-8-29　触角

Sca—柄节；Ped—梗节；Fl_1—第 1 鞭节



图 2-8-30　前(F)、中(M)、后(H)足

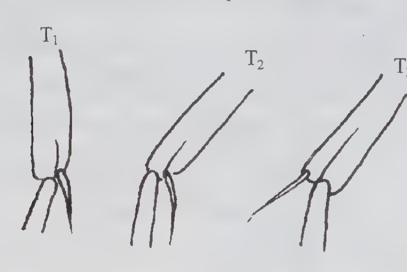


图 2-8-31　前、中、后足胫端(T_1、T_2 和 T_3)各有 1 支距

圆形；复眼大，显著，椭圆形，位于头之两侧；单眼未见；上颚基部宽阔，简单，末端微弯曲，无颚齿(图 2-8-26)；下颚须 4 节，明显细长，略短于头长(包括上颚)，1～4 节的长度依次为：0.05mm，0.08mm，0.10mm，0.09mm，总长 0.32mm(图 2-8-27)。下唇须 3 节，3 节的长度依次为：0.03mm，0.06mm，0.07mm，总长 0.16mm(图 2-8-28)。

触角又细又长，丝状，17 节，伸达腹部第 3 节；柄节宽大，呈卵圆形；梗节稍细，略长于柄节；第 1 鞭节略细，稍短于梗节，以后各鞭节与第 1 鞭节长度相差不大，各节均呈长圆柱状，有少量触角毛，触角总长 1.30mm(图 2-8-29)。

胸部发达，尤其中胸背板甚为宽大；小盾片半月形，多少上翘；后胸节也发达，尤其后胸背板宽大，后方并胸腹节小，在背缘与第 1 腹节连接。

足细长，足型相同(图 2-8-30)，足的特征如下：

(1) 基节宽于其他节。

(2) 转节 2 节，较长，有时 2 节界限不很清楚，显微镜下要在不同方位观察，方能看到。

(3) 前、中后足胫节均长于股节。

(4) 各胫节均有 1 支胫端矩(图 2-8-31)。

(5) 5个跗节正常排列，总长大于胫节。

(6) 跗末有1对微小的爪。

足各节的长度见表2-8-4。

表2-8-4　抚顺许氏举腹姬蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.14	0.08	0.32	0.38	0.08	0.04	0.04	0.04	0.06	1.18
Ⅱ	0.28	0.10	0.32	0.39	0.18	0.08	0.06	0.06	0.10	1.57
Ⅲ	0.28	0.12	0.44	0.48	0.28	0.12	0.10	0.08	0.12	2.02

腹部前3节棒状，后5节呈椭圆形，第1腹节微微向上弯曲，明显细长，长0.13mm，稍短于第2节；第2节突然变宽，形似环状，长0.16mm；第3节又变细长，端缘稍扩大，与第4腹节连接，长0.18mm；后腹部5节，即第4～8节，卵形，第4节突然宽大，但不及5～7节；后腹部各节的界限很清楚，总长0.40mm，宽0.27mm(图2-8-32)。

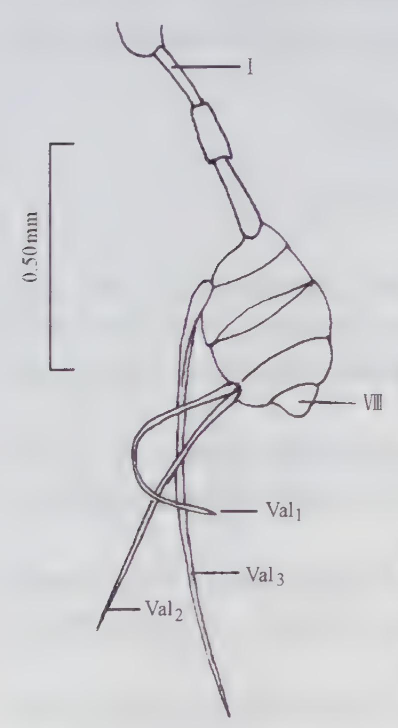


图2-8-32　腹部及产卵瓣特征

Val_3、Val_1、Val_2—第3与第1、2产卵瓣

Ⅰ～Ⅷ—第1～8腹节

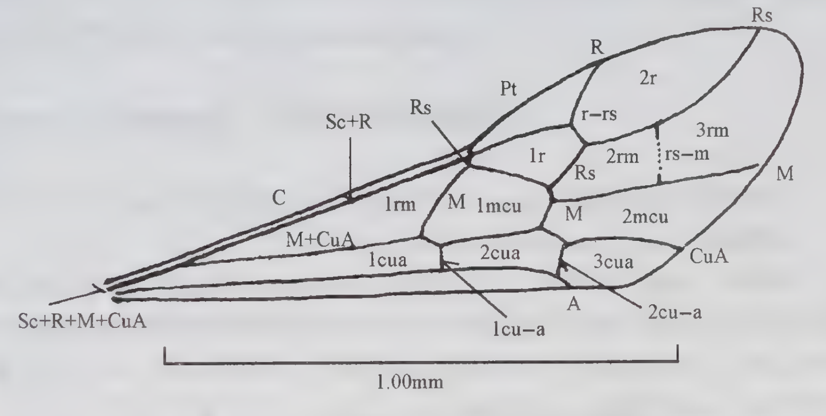


图2-8-33　前翅及脉序(后翅脉序不清楚)

根据产卵器保存下来位置的特征，产卵瓣Val_3从第4腹节下面伸出(保存时可能错位)，强硬呈长锥状，长0.62mm；Val_1、Val_2从第6腹节腹面末端伸出，细长，尖锐，Val_1正常长度，长0.48mm，Val_2弯曲，在显微镜下不同方位显示出来的长度较短，实则与Val_1的长度相同(图2-8-32，产卵瓣部分)。

前翅与后翅重叠，前翅张开，脉纹清晰，后翅被前翅掩盖，脉纹在显微镜下才能看清楚，在照片上显示不清楚。

前翅基部收缩，窄长，在臀角之后的翅后端扩大，是翅最宽阔的部位。C斜伸，至Pt前端向上呈弓形；R紧靠于C，相距很近，平行，使前缘区极窄，在Pt中央曲折，之后折向翅缘；Pt很宽大，呈三角形，黑色；Rs基部似横脉，极短，迅速下转，斜伸，与M合并为Rs+M，之后与M分离，再度曲折伸达翅缘；M与CuA分离后，M向上斜伸与Rs合并；M与Rs分离后下伸，再次迅速曲折转向平伸至翅缘；CuA基部几乎平伸，经4次曲折，末端弯曲，伸达翅缘；横脉有3支：r-rs，rs-m，m-cu，rs-m退化后仅留上下基部残迹；有3个完整关闭的翅室：1mcu、1+2r、3r，其他翅室特征详见图2-8-33。

量度：虫体长1.80mm；头长0.35mm（包括上颚），宽0.26mm；胸长0.65mm，宽0.27mm；

腹长 0.87mm，宽 0.27mm；触角长 1.30mm；前翅翅长 1.44mm，宽 0.40mm；后翅长 0.96mm，宽 0.25mm。

科分类位置不明 Familia Incertae Sedis

本区有 3 个属，特征检索如下：

属检索表

1. ♀虫体小，长 1.10～1.80mm，暗色种类；头横宽；触角 14～17 节；腹部呈长椭圆形，第 1 节细，第 2 节宽大，以后各腹节挤压于后方；产卵管微露于体外；前翅大，近方形；Rs 无基部，与 M 汇合于 R 上，并远离 Pt。 …………………………… *Euryopterites* gen. nov.（模式种：*Euryopterites orientales* sp. nov.）
2. ♀虫体微小，长 1.00mm，褐色种类；头下垂，近圆形；触角 13 节，腹部宽筒形，第 1 腹节大，以后各节均匀排列，不挤压排列；产卵管较长；前翅宽短；Rs 基部很长，从 Pt 前端稍远发出；2rm 很大，甚为特殊。 ……………………………………… *Asiapteritis* gen. nov.（模式种：*Asiapteritis minor* sp. nov.）
3. ♀虫体小，长 1.80mm，暗色种类；头圆形；触角 12 节；腹部椭圆形，各腹节均匀，正常排列；产卵管隐蔽；前翅呈长椭圆形，Rs 基部很长，发自 Pt 前端；1mcu＜1r，m－cua 开放。 ………………………… ………………………… *Oblongigastrula* gen. nov.（模式种：*Oblongigastrula orbicapitata* sp. nov.）

宽翅姬蜂属（新属） *Euryopterites* gen. nov.

词源：属名以希文 Eury——宽、Ptera——翅和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Euryopterites orientales* sp. nov.

属征：♀虫体小，长 1.15mm，暗色；头横宽；触角 14 节，节呈珠状；眼大；并胸腹节变宽厚；第 1 腹节细，紧贴第 2 腹节，腹部呈长椭圆形，第 2～6 节向后方挤压排列；前足胫节长于股节，中、后足胫节短于股节，有 1 个胫端距；2 个转节；前翅非常宽大，后端呈方形，有 5 个完整封闭的翅室，1mcu(dc)宽，完全封闭；Rs 无基部，直接与 M 接触，使 3r 大且长；Pt 非常发达，呈三角形。

分类讨论：前胸背板不延长，产卵器不突出，前胸短，不呈颈状，腹宽呈椭圆形，触角 14 节（♂），Rs 基部缺如，径室宽短，2mcu(dc)封闭等特征为旗腹姬蜂科科征的范围。但在新属中未见较长的腹柄节，这一重要特征与该科不符。因此，新属很难归入该科。

与此同时，新属与举腹姬蜂科比较，两者的翅脉与翅室的形态特征比较接近，触角 14 节属本科触角 13～14 节范围，但同样也存在着新属的第 1 腹节不细长，并着生于胸腹节的尖端上，这一重要的特征，非该科的科征范围，新属不能归入举腹姬蜂科。

综上所述，新属在科的分类位置上难以归入旗腹姬蜂科（Evaniidae）和举腹姬蜂科（Aulacidae），这样新属只能暂作科位置不明处理。

东方宽翅姬蜂（新种） *Euryopterites orientales* sp. nov.

（图版 35，图 1）

词源：种名以拉文 Orientales——东方命名。

材料：1 个虫体标本保存于琥珀之中。在侧面观，特征更清楚，右触角向左后折向前，左触角向后再向前伸出；跗节保存不完整；前翅完好，后翅微弱，在照片中未显示出来；下颚须、下唇须在背视露出一部分，在腹面可见完全；足保存不很完整。

描述：♀虫体小，长 1.15mm；暗色种类（图 2－8－34）；在正面观，头横宽，约为长之 1 倍；下颚须 4

节，很短，4 节的长度为 0.10mm，0.17mm，0.12mm，0.11mm，总长 0.50mm（图 2－8－35）；下唇须更短，3 节，长度依次为 0.08mm，0.08mm，0.09mm（图 2－8－36）。

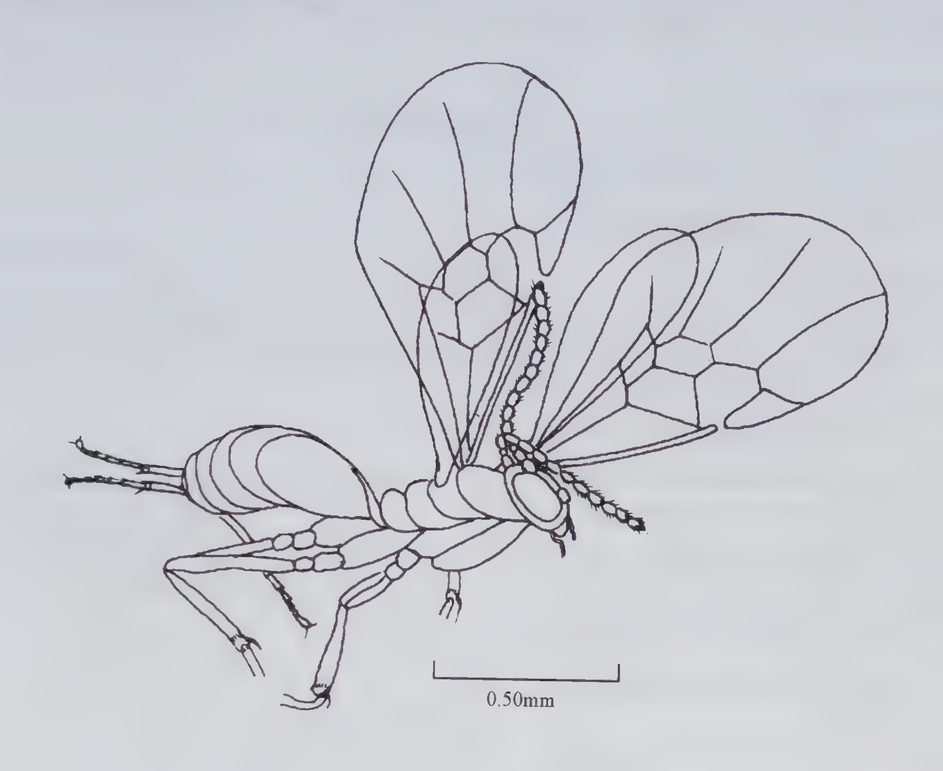


图 2－8－34　虫体侧视（No.H1088）

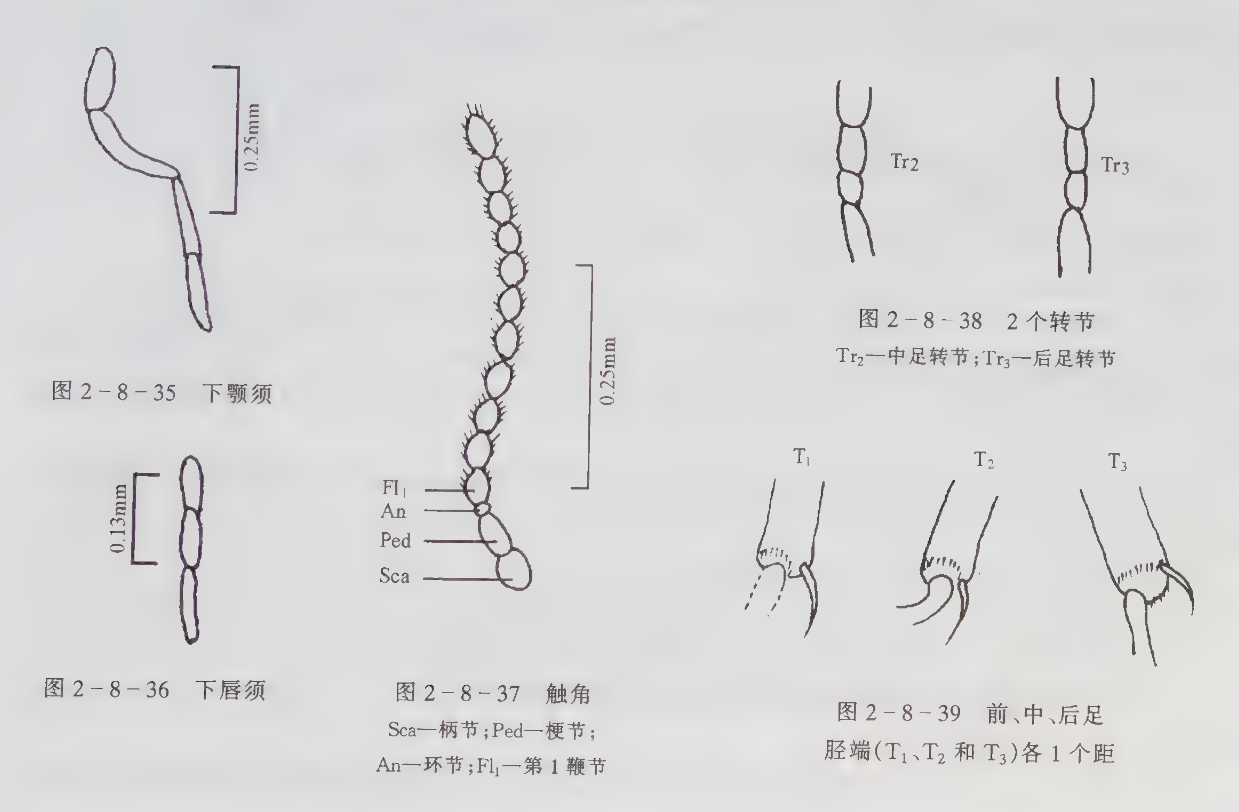


图 2－8－35　下颚须

图 2－8－36　下唇须

图 2－8－37　触角
Sca—柄节；Ped—梗节；
An—环节；Fl_1—第 1 鞭节

图 2－8－38　2 个转节
Tr_2—中足转节；Tr_3—后足转节

图 2－8－39　前、中、后足
胫端（T_1、T_2 和 T_3）各 1 个距

触角 14 节,柄节宽大,椭圆形,梗节稍细长似柱状,索节甚小,横宽,扁形;第 1 鞭节宽大,呈珠形,以后各鞭节亦同,末节稍长,触角上有微毛(图 2-8-37)。

胸部发达,近方形,前胸节宽短,不形成颈状,中胸节和中盾片都大,显著,后胸节较小,并胸腹节宽厚,不形成柄状。

三对足的形状相同,其特点如下:

(1) 所有基节发达,宽大且长。

(2) 转节 2 节,第 1 节稍长于第 2 节(图 2-8-38)。

(3) 前足胫节长于股节;中、后足胫节短于股节。

(4) 胫端有 1 个显著的距(图 2-8-39)。

(5) 5 个跗节短,排列正常。

腹部 6 节,膨大,长卵形;第 1 腹节细,紧贴于第 2 腹节,未形成柄状,第 2 腹节特别大,向后挤压,故第 2~6 节被挤压成呈叠瓦状,腹部稍为抬起,似被腹柄抬高。

前、后翅都张开,不叠于腹背;前翅遮盖于后翅,后翅脉纹不清楚,隐约可见,描述以前翅为根据。前翅宽大,掩盖腹末很远,翅基收缩,至臀角之后明显扩大,端缘不尖,使翅呈方形;前缘平缓,至翅痣微呈弓形;R 靠近前缘,使前缘区很窄;Rs 基部缺失,直接与 M 汇交,Rs 经 3 次曲折后斜伸达翅缘;M 经 4 次曲折后未达翅缘而消失;CuA 经 4 次曲折也未达翅缘而消失。横脉有 5 支:1r-rs,1m-cu,2m-cu,1cu-a,2cu-a;翅室的形状详见图 2-8-40;Pt 很大,三角形,前端与前缘断开(图 2-8-40)。后翅短,但仍然宽,脉纹不清楚。

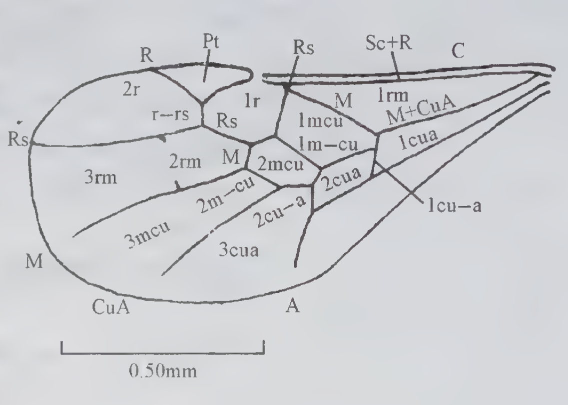


图 2-8-40 前翅及脉纹

量度: 虫体长 1.15mm;头长 0.15mm,宽 0.30mm;胸长 0.40mm,宽 0.25mm;腹长 0.50mm,宽 0.28mm;触角长 0.53mm;翅长 1.30mm,宽 0.70mm。

亚洲翅姬蜂属(新属) *Asiapteritis* gen.nov.

词源: 属名以 Asia——亚洲,希文 Pter——翅与词尾 ites——化石性质组成。

模式种: *Asiapteritis minor* sp.nov.

属征: ♀虫体小,长 1.00mm,褐色种类;触角 13 节,珠状,后 3 节扩大呈膝状;并胸腹节甚小;腹长且宽;产卵管粗锥状;前、中足股节几乎等长于胫节,后足股节短于胫节,仅有 1 个胫端距;前翅 Rs 基部很长;所有纵脉均达翅缘;Rs_1 与 Rs_2+M_1 之间很宽,1rs 很宽大;M 与 R 汇合很迟,几乎在翅基处,使 rm 室扩大;dc 窄,呈梯形。

分类讨论: 新属与本区产的 *Euryopterites* gen.nov. 很相近,如翅形,翅痣大、呈三角形。无疑在科的分类上应属于本科。

经过详细比较,新属与 *Euryopterites* gen.nov. 有不同特征,主要如下几方面:

(1) 该属的腹部第 1 节很大且长,几乎占腹部长之 1/2;新属的第 1 腹节不扩大,正常排列。

(2) 该属的触角 14 节,珠状;新属触角 13 节,末端 3 节扩大呈膝状。

(3) 该属的 Rs 基部几乎缺如,与 M 连接;新属的 Rs 基部很长,几乎与 r-rs 横脉等长。此外,Rs 末端远离 M,也与该属明显不同。

(4) 该属的 M、CuA、A 三支脉均未达翅缘而消失;新属上述三支脉均达翅缘,这样使翅缘 3 个翅室

(3rm、3mcu、3cua)完全关闭,与该属翅缘这三个室完全开放明显不同。

(5) 该属仅留 rs－m 的残迹,使 2rm 开放;新属的 rs－m 完好,使 2rm 关闭。

组分: 本区一个种。

小型亚洲翅姬蜂(新种) *Asiapterites minor* sp.nov.

(图版 35,图 2)

词源: 种名以拉文 Minor——小型(或较)命名。

材料: 1 个虫体标本;虫体在琥珀中特征清楚,部分后翅被前翅遮盖;由于虫体不在同一个平面上,在照片上某些部位变虚使特征不清,但在显微境下特征很清楚。

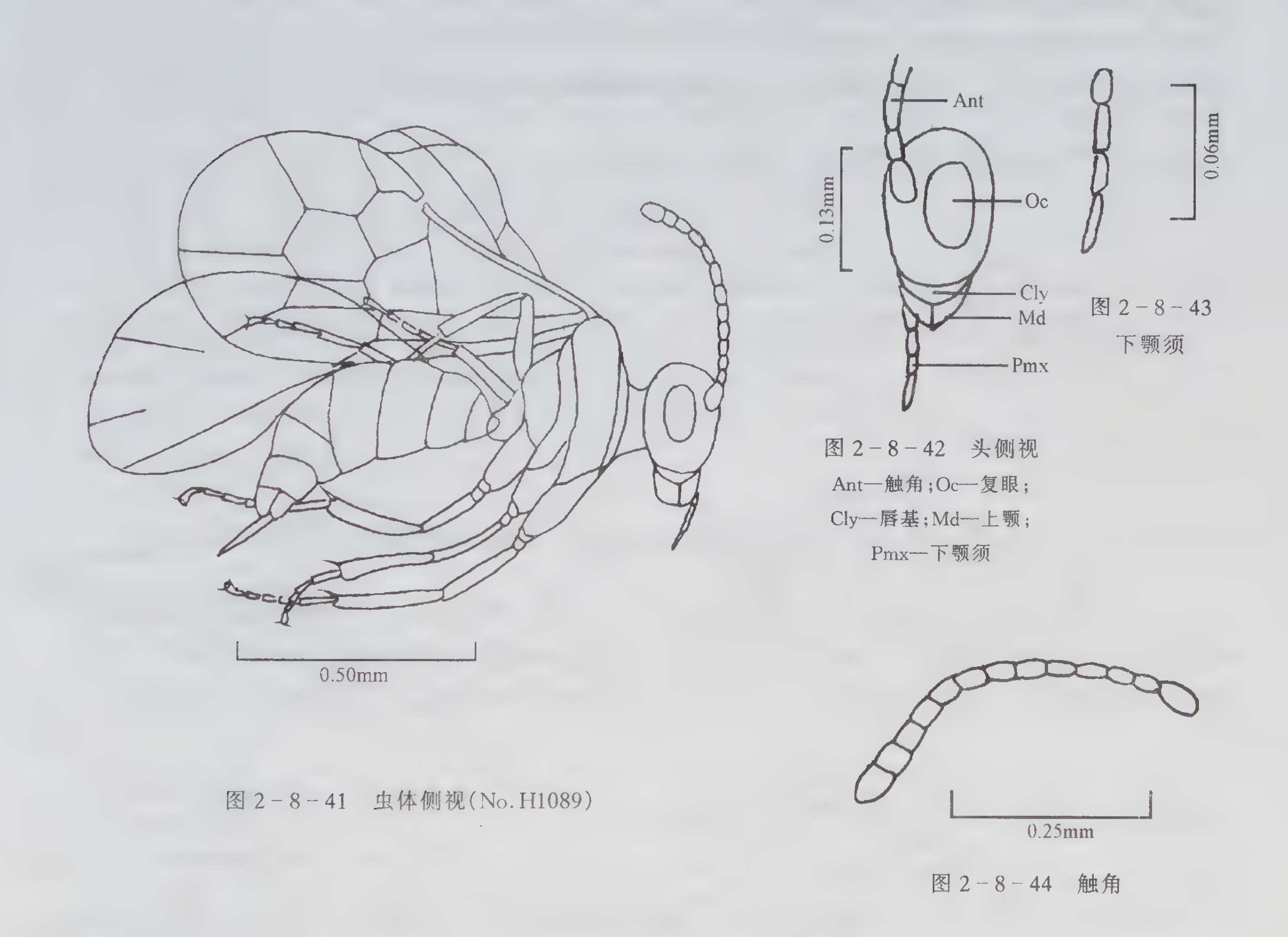


图 2－8－41　虫体侧视(No.H1089)

图 2－8－42　头侧视
Ant—触角;Oc—复眼;
Cly—唇基;Md—上颚;
Pmx—下颚须

图 2－8－43
下颚须

图 2－8－44　触角

描述: ♀虫体微小,长 1.00mm;褐色种类(图 2－8－41);头下垂且直,近圆形,眼大位于头之两侧;上颚发达,三角形(图 2－8－42);下颚须在侧视出露不全,在腹视完整,4 节,4 节的长度依次为 0.02mm,0.03mm,0.02mm,0.03mm(图 2－8－43);下唇须隐约可见 3 节,各节分界不清楚。

左触角保存完整,13 节,柄节宽长,卵形;梗节变小;第 1 鞭节稍长,以后各鞭节逐渐变大,呈长圆柱状,至末端 3 节突然变宽,呈膝状;触角总长 0.50mm(图 2－8－44)。

前胸节不呈颈状,较宽,中、后胸节高耸;并胸腹节高且薄,与细小的第 1 腹节连接。

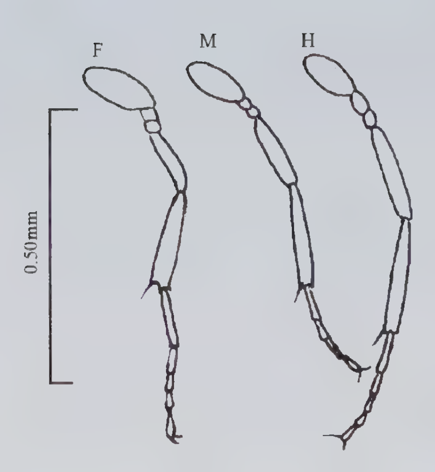


图 2－8－45　前(F)、中(M)、后(H)足

T3　T2　T1

图 2－8－46　前、中、后足各 1 个胫端距

足在不同侧面可见，前、中、后足形状相同，其特点如下(图 2－8－45)：

(1) 所有基节粗大，似梭形。

(2) 转节 2 个，第 1 节大于第 2 节。

(3) 所有股节宽于且短于胫节，但长度不同。

(4) 所有胫端各有 1 个距(图2－8－46)。

(5) 跗节 5 个，前、中足跗节稍短于胫节，后足跗节稍长于胫节，5 个跗节长度正常，跗末 1 对爪和 1 个中垫。

足各节长度如表 2－8－5。

表 2－8－5　小形亚洲翅姬蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.10	0.04 0.02	0.13	0.17	0.06	0.04	0.03	0.03	0.04	0.66
Ⅱ	0.11	0.02 0.02	0.14	0.19	0.06	0.04	0.03	0.03	0.04	0.68
Ⅲ	0.13	0.03 0.02	0.20	0.23	0.06	0.05	0.04	0.04	0.05	0.85

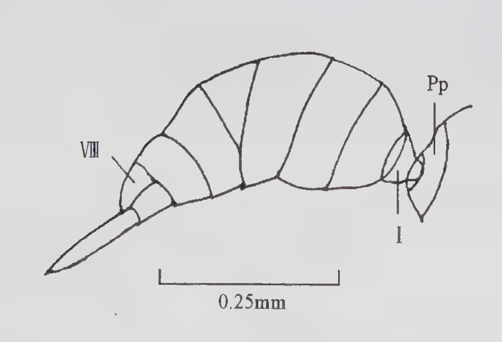


图 2－8－47　腹部侧视
Pp—并胸腹节
Ⅰ～Ⅷ—第 1～8 腹节

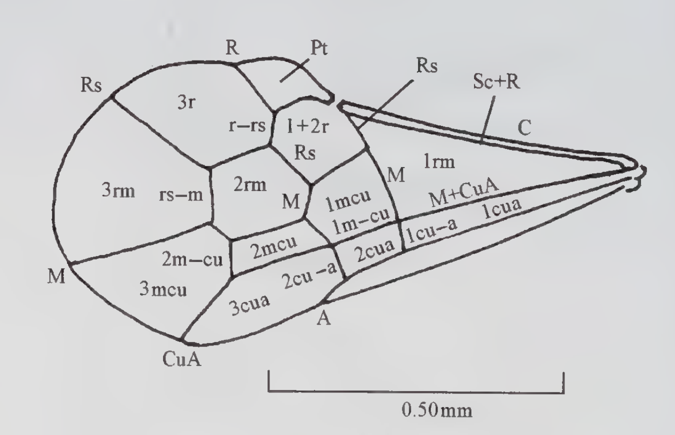


图 2－8－48　前翅及脉序特征

腹部 8 节，腹柄节细小，使腹部活动自由；腹部腹面稍平缓，背面明显呈弓形，第 2、第 3 节最宽，也是最高处(图 2－8－47)。在第 7 腹节腹面伸出载产卵管，筒形，微宽于产卵瓣；产卵瓣粗大，末端尖锐，呈锥形，长 0.20mm，约第 7、第 8 腹节之长度。

前翅基部明显收缩，端部迅速扩大，尤其在翅痣之后突然变宽，C 直；R 紧靠 C，使前缘区很窄；R 曲折达 Pt 后端；Rs 基部长，在 Pt 前端微远伸出，向前，与 M 汇合，1 次曲折后与 M 分开，又经 2 次曲折向上斜伸达翅缘；M 几经曲折后，末端向下曲向翅缘；CuA 向下倾斜。全翅有 6 支横脉：r－rs、rs－m、1m－cu、2m－cu、1cu－a、2cu－a，其中 rs－m 最长；翅室大小变化很大，尤其 3rm 室最宽大；2rm 呈六角形，在翅中显得特殊(图 2－8－48)。

量度： 虫体长 1.00mm；头长 0.16mm，宽 0.20mm；胸长 0.23mm；腹长 0.42mm；触角长 0.50mm；产卵管长 0.20mm；前翅长 1.00mm，宽 0.50mm。

长圆腹姬蜂属(新属) *Oblongigastrula* gen.nov.

词源：属名以拉文 Oblonga——长圆和 Gastrula——腹组成。

模式种：*Oblongigastrula orbicapitata* sp.nov.

属征：♀虫体长 1.80mm，暗色种类；头圆形；触角 12 节，丝状；上颚宽大，三角形；下颚须 4 节；足细，股节不膨大与胫节宽度相同，1 个胫端距；前翅翅脉多集中在翅中间，横脉少，翅室少，多开放，仅有三个完整的翅室：1r、2r、1mcu，后者特别宽阔，在翅面显著；产卵瓣三角形。

分类讨论：新属的特征，尤其前翅径室宽短，翅痣发达呈三角形，3 个封闭的翅室，Rs 突然向上曲向翅缘等，与相近的科不同。钩腹姬蜂科(Trigonalidae)的翅室多，至少有 5 个封闭的翅室，触角至少 18 节，头近方形等与新属不同；举腹姬蜂科(Aulaicidae)至少有 5 个封闭的翅室，1rm 室明显变小，Rs 平缓伸达翅缘，也与新属不同。因此，新属不能归入这两个科。新属的特征，同样也与长尾姬蜂科(Megalyridae)不同，也不能归入该科。根据目前研究程度和虫体保存的重要特征，新属与旗腹姬蜂比较接近，但由于新属腹部不呈近三角形的旗状，而是呈宽筒状，因而新属也不能归入该科，暂作为科位置不明处理。

新属与本区产的 *Asiapteritis* gen.nov. 最为接近，如虫体形状(尤其腹部形状更接近)，Pt 发达呈三角形，胫端仅有 1 个距等。然而两属仍然不同，主要有以下几方面：

(1) 该属的触角 13 节，末端 3 节呈膝状；新属的触角 12 节，丝状。

(2) 该属的翅室、横脉多，集中分布在翅中、后部，并且 M 与 R 汇合迟，使 2rm 室十分宽大，Rs、M、CuA 均达翅缘；新属的翅室集中在翅后部，几乎开放，尤其 Rs 向上明显弯曲，使 3r 室特别宽阔，M、CuA 退化，未达翅缘，这样形成两类不同的脉序形式。

(3) 新属的产卵瓣呈角片状，也与该属和 *Xuaulacites* gen.nov. 完全不同。

组分：本区一个种。

圆头长圆腹姬蜂(新种) *Oblongigastrula orbicapitata* sp.nov.

词源：新种以拉文 Obit——圆形和 Capitata——头组成。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中可以从背面、正面、侧面和腹面观察。2 支触角都保存，在侧面照相仅显示左触角；胸部高起，腹部长卵形都很清楚；足细，各节保存不清楚；翅的上下方向扭转，但翅脉清楚。

描述：♀虫体小，长 1.80mm；暗色种类(图 2-8-49)；头圆形，在正面观有 1 对触角(图 2-8-50)；上颚发达，窄长，带 2 个齿(图 2-8-51)；唇基前缘呈弧形；下颚须露出 3 节，实为 4 节，在腹面观察可见，4 节的长度为 0.02mm，0.04mm，0.03mm，0.04mm(图 2-8-52)；下唇须不清楚。

触角 12 节，丝状，在不同侧面观察，出现不同姿态；柄节卵形，梗节稍小；第 1 鞭节及以后各节均为丝状；右触角后伸于胸部下方，故在侧面和背面看，形状、大小与左触角不同(图 2-8-53)。

胸部发达，前、中、后胸节界限清楚，中胸及盾片最大，并胸腹节明显变小，使腹部能自由活动。

足细小，基节发达且宽；见转节 1 节；股节和胫节都细短；5 个跗节正常排列，胫端距 1 支(图 2-8-54)；各节长度如表 2-8-6。

腹部 7 节，呈长卵形，第 1 节小，以后各节明显宽大，第 3、第 4 节最宽，向腹末收缩(图 2-8-55)。腹末伸出三角形的产卵瓣，长 0.16mm(图 2-8-56)。

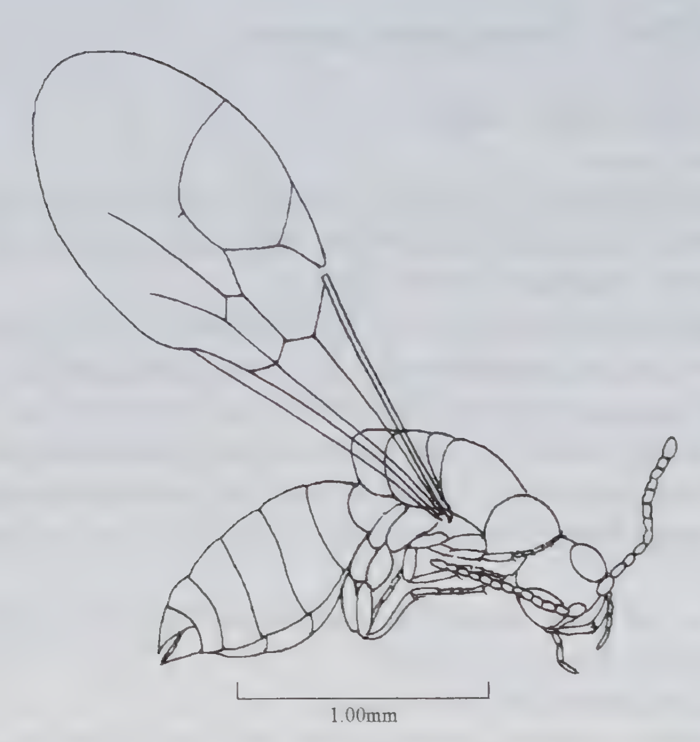


图 2－8－49 虫体侧视（No. H1019）

图 2－8－50 头正面观

Ant—触角；Oc—复眼；Cly—唇基；Md—上颚；Pmx—下颚须；PN_1—前胸背板



图 2－8－51

上颚（Md）带 2 个齿



图 2－8－52

下颚须

表 2－8－6 圆头长圆腹姬蜂足各节长度（mm）

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.26	0.06	0.30	0.38	0.19	0.10	0.08	0.06	0.08	1.51
Ⅱ	0.27	0.07	0.31	0.42	0.15	0.08	0.09	0.07	0.10	1.56
Ⅲ	0.31	0.08	0.46	0.58	0.20	0.10	0.12	0.08	0.12	2.05

前翅长椭圆形，脉序清楚；端部扩大，基部收缩；翅室多集中在翅中点附近；翅脉与翅痣发达，翅痣呈三角形，前端断开；R 粗浓，经曲折后伸至 Pt 后缘；Rs 基部较长，显著向前斜伸，经曲折后，端部呈大幅度弯曲，向上伸达翅缘，使 2r 室非常宽大；M 几经曲折后端部缓伸而消失；CuA 倾斜，末端消失；全翅仅有 3 个关闭的翅室：1r、2r、1mcu，其他翅室都开放；横脉较少，仅有 3 支：r－rs、m－cu、cu－a（图 2－8－57）。

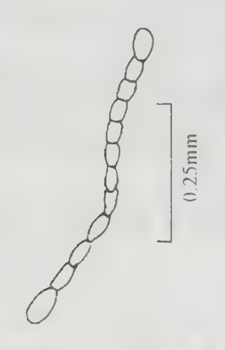


图 2－8－53 触角

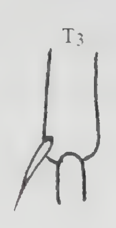


图 2－8－54 胫端 1 个距



图 2－8－55 腹部特征

量度：虫体长 1.80mm；头长 0.30mm，宽 0.35mm；上颚长 0.07mm；下颚须长 0.13mm；胸长 0.60mm；腹长 0.90mm；触角长 0.57mm；前翅长 1.70mm，宽 0.57mm。

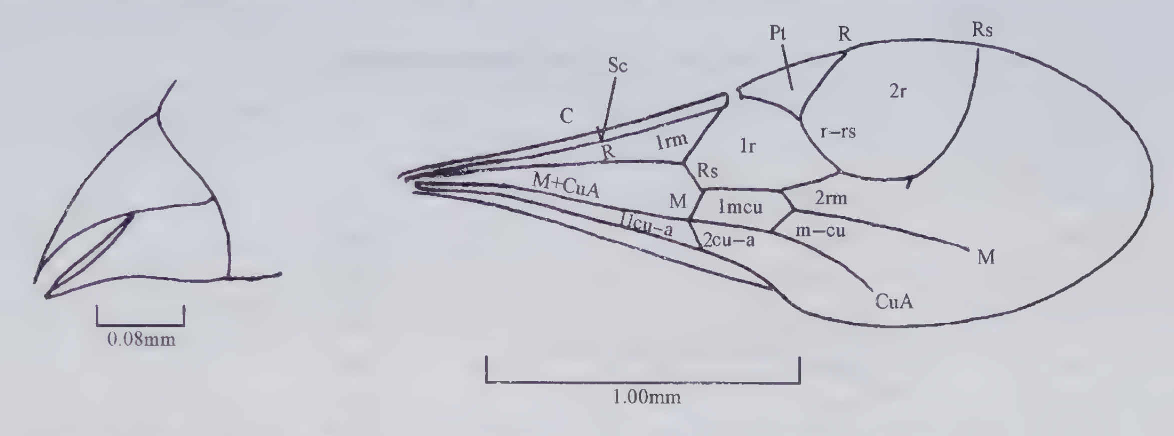


图 2－8－56　腹末伸出三角形产卵瓣

图 2－8－57　翅及脉序特征

冠蜂总科　Stephanoidea Leach，1815

总科征：最主要特征是头球形，头顶有瘤状突起，似鸡冠，后足股节膨大。

分布：世界；中生代晚期—现代。

组分：过去将这类寄生蜂作为姬蜂总科的 1 个科，近年来已提升为总科，但对总科内包含的科，各家不同，有的包含中生代晚期的化石绝灭科，有的包含长尾姬蜂科（Megalyridae），也有的将本总科内的巨蜂科单独提出上升为总科，根据其头顶无瘤状突起、产卵管甚长的特点，称长尾姬蜂总科，并与冠蜂科区别，故分别建立冠蜂总科（Stephanoidea）和长尾姬蜂总科（Megalyroidea）本文用采这种分类方案。

本区 1 个科。

始冠蜂科（新科）　Eostephanitidae fam. nov

词源：科名以希文 Eos——始、原科名 Stephanidae——冠蜂科和词尾 ites——化石性质组成。

模式属：*Eostephanites* gen. nov.

科征：虫体小；前翅宽短，至少有 6 个封闭的翅室，翅痣发达呈三角形，这与 Aulacidae 科基本相同；触角细长（36 节），头球形，所有股节突然膨大，仅后足股节内缘有 1 排齿；5 个跗节，节不呈锯齿状，正常排列；腹基部细长，这点与 Stephanidae 科相同；头顶有 2 个瘤突，似鸡冠状；下颚须 4 节，很长，长于头长，但下唇须 3 节极短；前胸节横宽，不成颈状；腹部 7 节，第 1 节甚短，第 2 节明显变长；产卵管长。

分类讨论：新科的特征，一方面兼并了 Stephanidae 和 Evaniidae 科的某些特征，更多

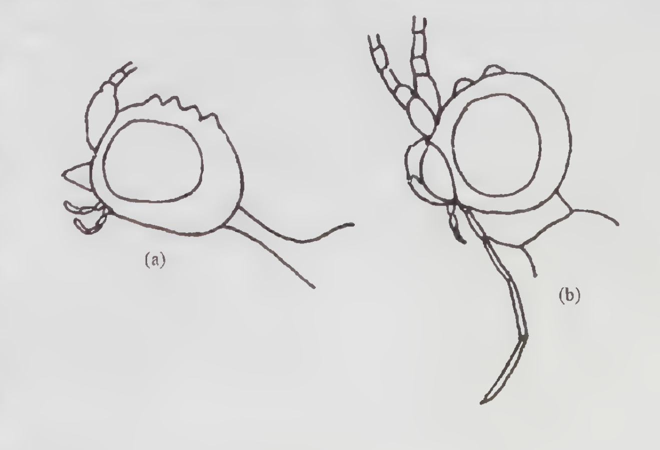


图 2－8－58　头的形态特征
（a）Stephanidae；（b）Eostephanidae

地兼并前一科的特征，同时又有自身独有的特征，形成具有混合特征的新类型。

新科与 Stephanidae 科的异同如表 2-8-7。

表 2-8-7 冠蜂科与蜂科特征比较表

	Stephanidae Leach, 1815	Eostephanitidae fam. nov.
Ⅰ. 相同特征		
(1) 触角节数	30 节以上，多达 70 节	36 节
(2) 头形	球形	球形
(3) 头顶瘤突	有瘤突	有瘤突
(4) 后足股节内缘	后股足节膨大，内缘有齿	有齿
(5) 腹	细长	细长
(6) 产卵管	很长	长
Ⅱ. 不同点		
(1) 头部结构	头顶有 1 排瘤突，似鸡冠，故称冠蜂；上颚尖似鸡嘴；下颚须很短，不及头长 1/2；眼横列，多少与头的轴向相同(图 2-8-58a)	仅有 2 个瘤突，似鸡冠状；上颚横宽；下颚须长于头长；眼垂直，多少垂直于头的轴向(图 2-8-58b)
(2) 前胸节基部	基部很细长，颈状，几乎占前胸节长 1/2(图 2-8-58a)	前胸节横宽，非颈状(图 2-8-58b)
(3) 触角	柄节呈瓶状，上宽下窄，第 2 节(梗节)突然变小，横宽，鞭节变窄长，柞状，无毛(图 2-8-59a)，长与宽之比:4:1	柄节长卵形，第 2 节变小，珠形，鞭节细长柞状，有微毛(图 2-8-59b)，宽短，长与宽之比:2.06:1
(4) 翅形与脉序	① 前翅仅有 1 个关闭的径室或无 ② 翅痣窄长，平行于前缘(图 2-8-60a)	① 前翅至少有 4 个以上关闭的翅室 ② 翅痣大，三角形，前端被断开，与旗腹姬蜂科相同(图 2-8-60b)
(5) 腹部	① 8 个腹节 ② 第 1 腹节窄长，稍短于以后各腹节之总长(2～8 节)；第 1 腹节与第 2 腹节之比为:2.5:1(图 2-8-61a)	① 7 个腹节 ② 第 1 腹节甚短，第 2 腹节变长；第 1 腹节与第 2 腹节长之比为 1:2.2(图 2-8-61b)
(6) 跗节	♀3～5 个跗节，如 3 节，跗节呈锯齿状；爪弱，具中垫(图 2-8-62a)	♀5 节，正常排列，不呈锯齿状，爪强壮发达，有 1 个发达的中垫(图 2-8-62b)
(7) 股节	仅后足股节膨大，前、中足股节不膨大(图 2-8-63a)	前、中、后足股节均突然膨大(图 2-8-63b)

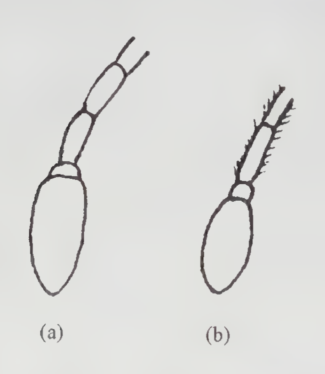


图 2-8-59 触角的不同的柄节形状

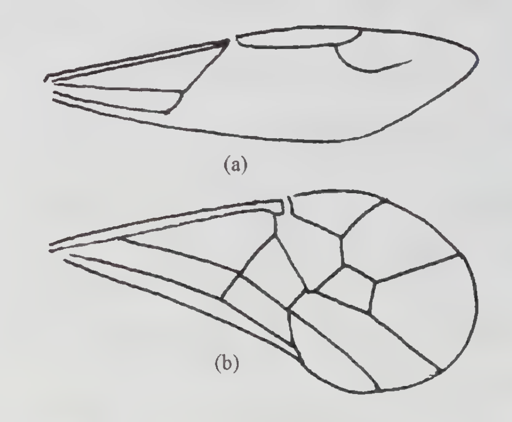


图 2-8-60 不同翅形和脉序

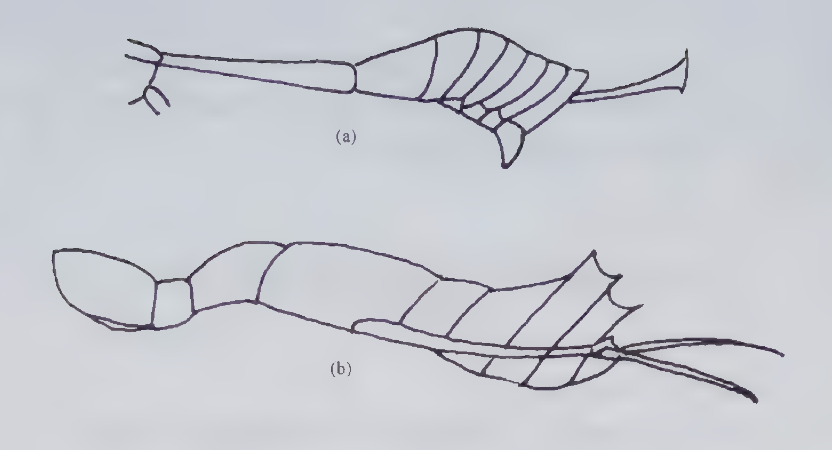


图 2-8-61　腹部第 1、第 2 节的不同长度

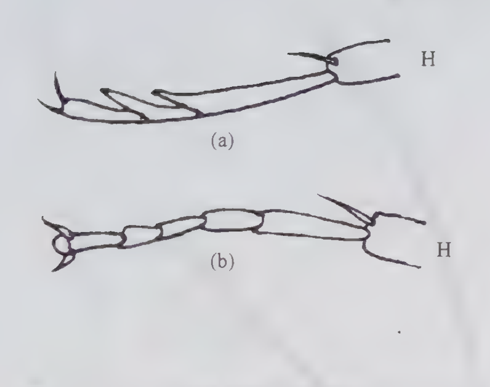


图 2-8-62　不同跗节的节数和生长形式

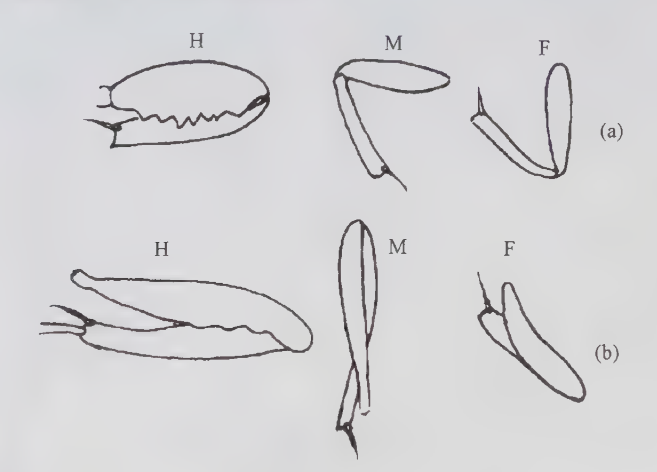


图 2-8-63　股节宽度不同

新科在一定程度又与 Aulacidae 科有相同之点，如翅室较多，腹细长，前胸短不成颈状。但其他特征两者完全不同，如表 2-8-8 所示。

表 2-8-8　Aulacidae 与 Eostephanitidae fam. nov. 两科区别特征

Aulacidae Schuckard	Eostephanitidae fam. nov.
1. 第 1 腹节长，第 2 腹节突然变宽，呈环形且短于第 1 腹节	第 1 腹节短，而第 2 腹节最长，非环形
2. 头顶无瘤突	有瘤突
3. 所有股节不膨大，正常，稍宽于胫节；后足股节无齿	所有股节都膨大，明显宽于胫节；后足股节内缘有 1 排齿

仅上述 3 点，两个科的特征足以区别，其他特征不再比较了。

根据与上述有关科征比较结果，并无相同的科，建立新科比较合适。

组分： 本区 1 个属。

始冠蜂属(新属)　*Eostephanites* gen. nov.

词源： 见科的词源。

模式种： *Eostephanites tenuis* sp.nov.

属征： ♀虫体窄长，长4.20mm，暗褐色种类；触角丝状，36节；下颚须很长，而下唇须极短，形成明显差距，前者4节，长于头，后者3节，约头长之1/3～1/4；跗节有1个发达的中垫和强壮的足爪；前翅基部收缩，端部显著扩大，呈圆形；r-rs长于Rs的基部，Rs、M、CuA、A均伸达翅缘。

新属的翅形及多翅室的特点与本区产的 *Euryopterites* gen.nov.，*Asiapterites* gen.nov. 相似，但其他特征，如头与腹的形状、股节形态、产卵器等两者完全不同。

组分： 本区1个种。

窄形始冠蜂(新种) ***Eostephanites tenuis*** **sp.nov.**

(图版36，图1)

词源： 种名以拉文Tenuis——窄形命名

材料： 1个完好的虫体，在琥珀中从不同方位都可以看到特征，保存非常完好。4个翅张开，前翅脉纹清楚，后翅多少被前翅脉纹遮盖，不太清楚，故脉序描述以前翅为根据。

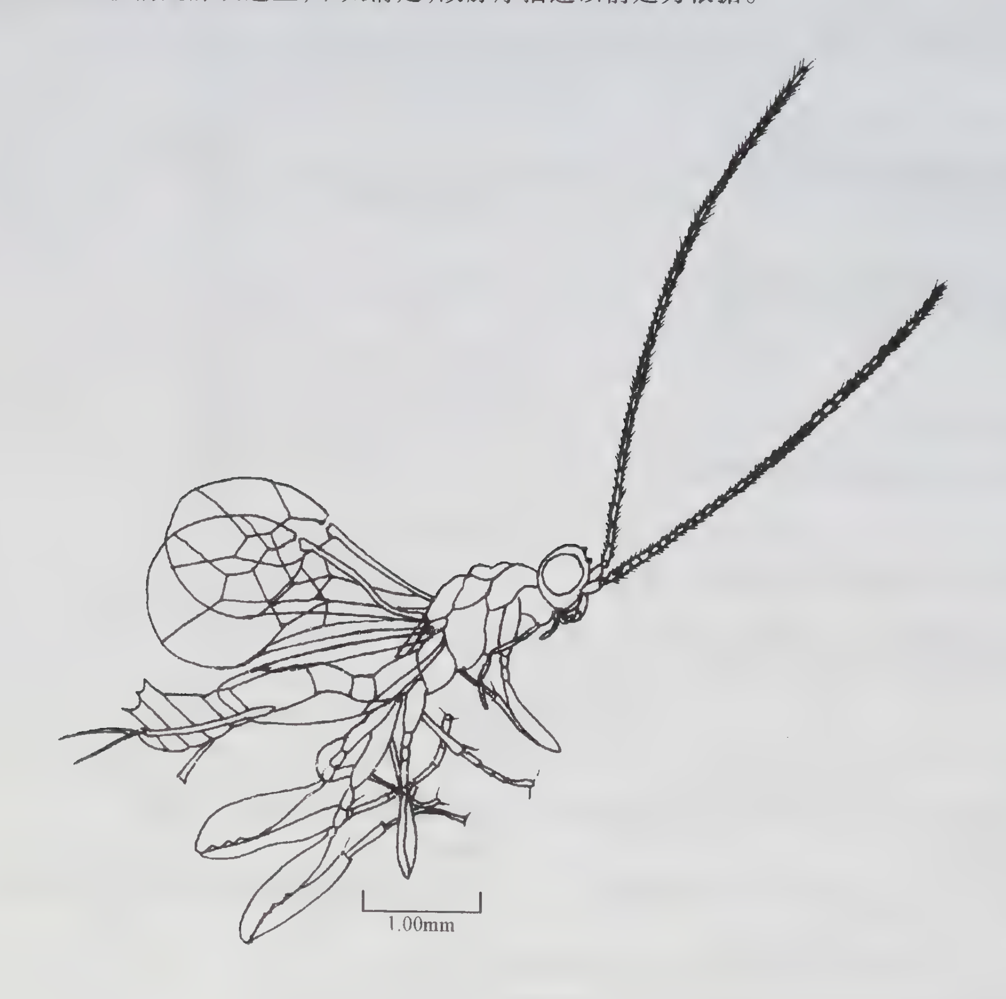


图2-8-64　虫体侧视(No. H1117)

描述： ♀虫体中小，长4.20mm；暗褐色种类(图2-8-64)；头球形，宽略大于长，在背面、正面、侧面都可以观察其特征(图2-8-65)；头顶有2个瘤突，不形成一排瘤突；眼大，宽圆形，位于头之两侧，占头大部分，并垂直于头顶；唇基宽大，似三角形，前缘中间凸，后缘平缓(图2-8-65)；上颚刀形，有2

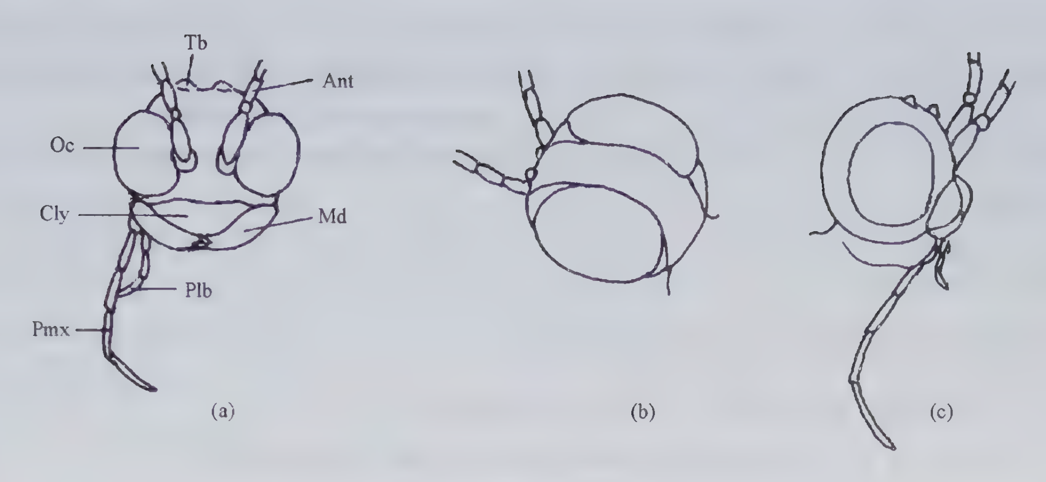


图 2-8-65　头部特征

(a) 头正面观示意；(b) 头背视；(c) 头侧视

Tb—头顶瘤突；Ant—触角；Oc—复眼；Cly—唇基；Md—上颚；Plb—下颚须；Pmx—下颚须

0.06mm

图 2-8-66　上颚

0.06mm

图 2-8-67
下唇须

0.25mm

图 2-8-68　下颚须

Fl_1
An
Sca

图 2-8-69　触角

Sca—柄节；An—环节；Fl_1—第 1 鞭节

F
M
H
1.00mm

图 2-8-70　前(F)、中(M)、后(H)足及特征

注意股节内缘(或腹缘)有 1 排锯齿

个颚齿，上颚长 0.19mm，宽 0.09mm(图 2-8-66)；下唇须短，3 节，长度依次为 0.08mm，0.10mm，0.12mm，总长 0.30mm(图 2-8-67)；下颚须 4 节，很长，明显长于头长，4 节长度依次为 0.12mm，

0.18mm,0.20mm,0.23mm,总长 0.73mm(图 2-8-68)。

触角细长丝状,36 节,柄节宽大,橄榄形,上下端稍尖,中间宽;第 2 节为环节,突然变细小,珠形;第 1 鞭节呈长圆柱形,以后各鞭节形状相同,节有微毛;总长 4.20mm(图 2-8-69)。

前胸节宽短,不成颈状;中胸节发达,明显高突;小盾片半圆形;后胸节发达,背板弓形,每节界线清楚,长大于宽。

三对足形状相同,但长短明显不同,差别很大,其特点如下(图 2-8-70):

(1) 所有基节宽短。

(2) 转节都是 2 节组成,第 1 节稍大于第 2 节。

(3) 股节膨大;后足股节明显膨大,内缘有 1 排约 7 个大小相近的锯齿。

(4) 胫节明显变细,微长于股节,有 1 个强壮的胫端刺(图 2-8-71)。

(5) 5 个跗节,第 1 节最长,以后 4 节变短;跗末有 1 对强壮的爪和 1 个发达的中垫。







图 2-8-71　前、中、后足胫节(T_1、T_2 和 T_3)各有 1 个胫端距

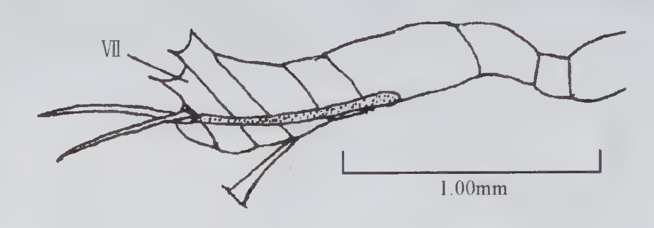


图 2-8-72　腹部特征
Ⅰ～Ⅶ—第 1～7 腹节

足各节的量度如表 2-8-9。

表 2-8-9　窄形始冠蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.26	0.19	0.60	0.58	0.15	0.12	0.11	0.10	0.12	2.23
Ⅱ	0.27	0.20	0.65	0.88	0.18	0.13	0.12	0.09	0.13	2.65
Ⅲ	0.30	0.22	1.15	1.08	0.34	0.20	0.20	0.19	0.21	3.89

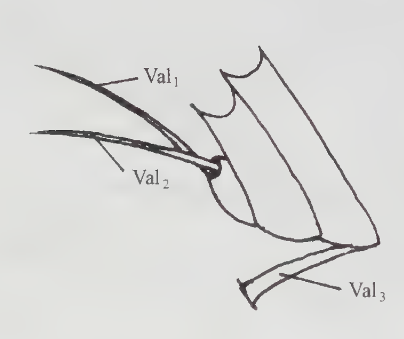


图 2-8-73　产卵器特点
Val_1、Val_2、Val_3—第 1～3 产卵瓣

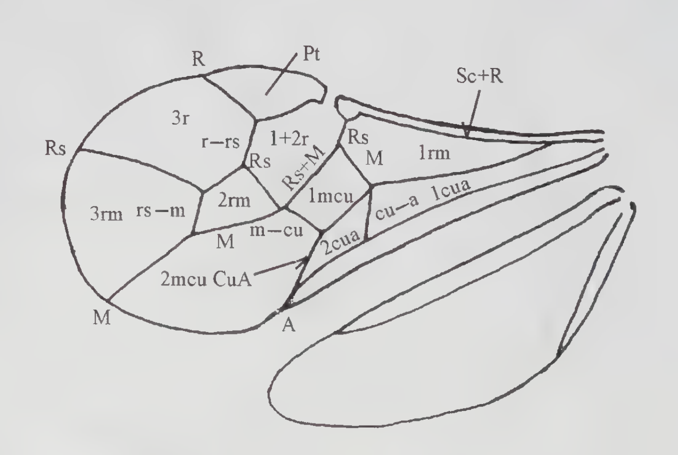


图 2-8-74　前翅及脉序

腹部 7 节,窄形,第 1 节短,第 2 节突然变长,第 3～7 节变短,第 6、第 7 节最宽(图 2-8-72);腹末伸出产卵器,长 0.90mm(图 2-8-73)。

前翅宽短，基部收缩，端部突然变宽，端缘圆形过渡，C平缓，末端抬高，圆滑；R紧靠C后伸，Sc止翅痣后端；Pt很大，三角形，前端少部分断开；Rs从断开的前部的R伸出，垂直，向后斜伸，并与M汇合，形成Rs+M，几经曲折伸达翅缘；M+CuA与R汇合明显，使1rm室宽短呈三角形，M与Rs分离后曲折，之后呈弓形向后伸达翅缘；CuA与M分离后弓形斜伸达翅缘；全翅有4支横脉：r-rs，rs-m，cu-a，m-cu；全翅至少有4个关闭的翅室：1+2r，3r，2rm，1mcu；由于2m-cu退化，使2mcu开放，与3mcu连接成一个大的翅室(图2-8-74)。

量度：虫体长4.20mm；头长0.50mm，宽0.70mm；胸长1.80mm，宽0.60mm；腹长1.90mm，宽0.60mm；触角长4.20mm；上颚长0.19mm；下颚须长0.73mm；下唇须长0.30mm；前翅长3.00mm，宽1.50mm；后翅长1.90mm，宽0.57mm。

瘿蜂总科 Cynipoidea Leach，1815

总科征：虫体小，通常长1～6mm，也有的长10mm以上；粗短或细长都有，有光泽，生绒毛；黑褐、青黄色；触角非膝状；前胸背板两侧伸达翅基片；转节1节；脉纹退化，Cu完全退化；前翅常有1个三角形的径室；翅室少于5个，径室完整，无真正的翅痣；后翅有臀片；跗节5节，转节小；腹部侧偏；侧视小盾片与并胸腹节等大；产卵管生于腹端之前，卷曲或伸缩自如。

生活于橡树、栎树、板栗的根、茎、叶柄、叶片、花、种子等处。

分布：世界；中生代晚期—现代，第三纪为多。

组分：本总科有5～7个科，本区1个科。

瘿蜂科 Cynipidae Linnaeus，1758（Leach，1815）

科征：虫体小至中等，长1～6mm；黑色、褐色种类。虫体有翅或无翅，翅长2～5mm；体平滑，带绒毛；头向下；胸圆；触角针状，♀13～14节，♂14～15节，少有16节；前胸与中胸接合，达肩片，前胸背板前缘不呈角突；足细，转节1节；中、后足胫端各2个距；爪2个简单；♂有翅，♀缺翅或退化，脉少，有固定的毛；小盾片后端无刺；腹部球状或侧偏，腹背片伸至腹侧基下方，但不在腹面汇合；腹背片可见，第2腹背片最大，常常大于腹长之1/2，实际上是第2、3节愈合的结果；腹板角质；中、后胸或腹部具刻纹，产卵管伸自腹中部或卷曲于内。

分布：世界；中生代晚期—现代。

组分：本区5个属，其中的3个属检索表如下：

属检索表

1. ♀虫体小，长2.29mm，暗色种类；头大，近三角形，下伸；胸腹各呈卵形；触角13节，基部和中部的节长，端部的节短；前足与中、后足胫端各有1和2个距；腹部卵形，第2节大于腹长之1/2强；产卵管从第4腹节伸出，针状；有完整的2rm室(dc)。 ……………………………… *Sinocynipites* gen. nov.（模式种：*Sinocynipites fushunensis* sp. nov.）

2. ♀虫体小，长2.60mm，暗色种类；头小，近圆形；触角15节；前盾片和腹部很宽阔；所有胫端各有2个距；后足股节突然膨大，其他股节正常；产卵管针状，从腹末中央伸出；Rs基部与M、CuA在一点上汇合；前、后翅各有1个完整的盘室和2支臀脉。 ……………………………… *Eocynipites* gen. nov.（模式种 *Eocynipites xilutianensis* sp. nov.）

3. ♀虫体小，长2.80mm，黑色种类；头窄长；T_1与T_2、T_3各有1个或2个胫端距；足基节、股节、胫节宽大，粗壮，而跗节明显变细，每个跗节端各有1对长毛；前翅盘室不完整，开放；产卵器粗短。 ……………………………… *Eucynipites* gen. nov.（模式种：*Eucynipites guchengziensis* sp. nov.）

中国瘿蜂属(新属) *Sinocynipites* gen. nov.

词源： 属名以 Sinae——中国，希文原属名 *Cynips*——瘿蜂属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种： *Sinocynipites fushunensis* sp. nov.

属征： ♀虫体小，长 2.29mm，暗色种类；胸、腹各呈卵形；头近三角形，下伸，长略大于宽；触角 13 节，基部和中部的节长，呈长圆柱形，端部的节变短，珠状；前、中足股节长于胫节，后足股节短于胫节，T_1 和 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距；第 2 腹节长于腹长之 1/2 强；产卵器从腹端伸出，棒状；前翅前缘区宽阔；R、Rs、M、CuA 完整，达翅缘；1r 室(或 1+2r)宽大，五角形，长 2 倍于宽；2rm(dc)明显，三角形；m-cu 横脉长，分割成 2 个关闭的翅室：1mcu，2mcu；Rs 基部及后段、M 基部、r-rs、rs-m 粗浓，其他脉细弱；Rs 基部与 M 汇合，之后 2 脉呈叉状伸出；CuA 向下斜伸。

分类讨论： 根据虫体保存的特征，如触角非膝状，前胸背板伸达翅基片，转节 1 节，脉退化，翅室少于 5 个，有 1 个三角形的径室，无翅痣、产卵管着生于腹端之前等特征，无疑归属于瘿蜂总科。

瘿蜂总科包括的种类不多，是一个小的总科。据文献记载，这个总科包含 8 个科：痣翅瘿蜂科(Pterostigmatidae)，齿股瘿蜂科(Oberthuerellidae)，光翅瘿蜂科(Liopteridae)，枝跗瘿蜂科(Ibaliidae)，环腹瘿蜂科(Figitidae)，瘿蜂科(Cynipidae)，匙胸瘿蜂科(Eucoilidae)和长背瘿蜂科(Charipidae)。

根据本文标本的虫体保存的特征，如腹部第 1 节不呈柄状，第 2 节的背板最大(实际是第 2、第 3 节的愈合)，至少占腹部长的 1/2，小盾片后缘无刺，后足第 2 跗节外缘无突起，中、后足胫节各有 2 个端距等，应归入瘿蜂科(Cynipidae)。

瘿蜂科下设的亚科数量，各家不同，如甘氏(Ganld. I.)和波氏(Bolton B.)(1988)根据现生种类将本科分 3 个亚科和若干族与属(从略)，但也有研究者在科以下不设亚科、族，属直接归于科。考虑到本文标本的实际情况，将属直接置于科下比较合适。

分类讨论： 瘿蜂科的种类不多，是一个小科，发现的化石种类较少。新属与白垩世的瘿蜂的特征相差甚远，同样也与波罗的海琥珀中的 *Neurotenus* 属的特征明显区别，无可比性。惟与现生种类的 *Cynips* 属最为接近，如虫体宽短，胸、腹各呈卵形，R、Rs 显著等，是两属的共同特点。然而，新属与该属仍然不同，区别特征有以下几方面：

(1) 新属有 1 个完整三角形的盘室(dc，或称 2rm 室)；该属 dc 室退化。

(2) 新属的 m-cu 较长，斜伸连结于 M 与 CuA，形成 2 个封闭的翅室：1cum、2cum；该属无此横脉和翅室，反映该属在演化过程中已趋简化，是进化的特征；新属在进化过程中，保持了较多的横脉和翅室，在一定程度上保持了原始性状。

(3) 新属的翅室 1r(或称 1+2r 室)宽大，呈五角形，长为宽之 2 倍；该属，包括波罗的海琥珀中的 *Neurotenus* 属的 1+2r 室都是窄长四角形，并且长是宽的 3～4 倍。

新属的胸、腹呈卵形，在一定程度上虽与环腹瘿蜂科(Figitidae)相似，但该科第 2 腹节短于腹长之 1/2，并且脉纹更明显退化，两者完全不同，新属不能归入该科。

此外，枝跗瘿蜂科(Ibaliidae)的腹部呈刀形，脉相当发达，尤其径室很长，约 9 倍长于宽，显然与新属特征不同，因而，新属也不能归入该科。

至于与新属特征相差明显的科，不再逐一比较。

通过上述新属与其他科、属的比较，无疑新属具有独特之点，建立新属合理。

组分： 本区 1 个种。

抚顺中国瘿蜂(新种) *Sinocynipites fushunensis* sp. nov.

词源： 种名以 Fushun——抚顺命名。

材料：1个虫体，飞行姿态；触角、翅、胸、腹和足保存很完整，特征很清楚，栩栩如生。

描述：♀虫体小，长2.29mm；暗色种类(图2－8－75)；头在侧面观近角圆形(图2－8－76)；上颚三角形，长0.10mm，宽0.07mm(图2－8－77)；下颚须很短，只露出2节；下唇须被遮盖看不清；眼近卵形且大，位于头之两侧，在头背面，头顶上见有2个单眼，中单眼看不清楚。

触角13节，由柱状变珠状，柄节又宽又大，棒状，长0.13mm，宽0.06mm；梗节短小，长0.05mm，宽0.03mm；第1鞭节明显变长，第3、第4鞭节为触角各节中最长之2节，长0.10mm，宽0.04mm，第5、6节稍次之；第8～10节逐渐变短，最后3节虽非膝状，但稍宽于8～10节(图2－8－78)。

胸部卵形，前胸节稍窄，但显著；中胸发达盾片宽大；小盾片发达，半圆形，与中盾片呈一个角度，无鬃或刺；中、后胸向下倾斜，较小；三个侧板界限清楚，显著。

并胸腹节小，环形，似柄状，很短，在侧面可看清楚(图2－8－79)。

3对足型相同，前、中足短，后足最长(图2－8－80)，足的特点如下：

(1) 基节很发达，前、中足基节近卵形，后足基节呈长椭圆形。

(2) 转节1节，较小，但明显。

(3) 前、中、后足股节长且宽于胫节。

(4) 前足和中、后足胫节有1个和2个胫端距(图2－8－81)。

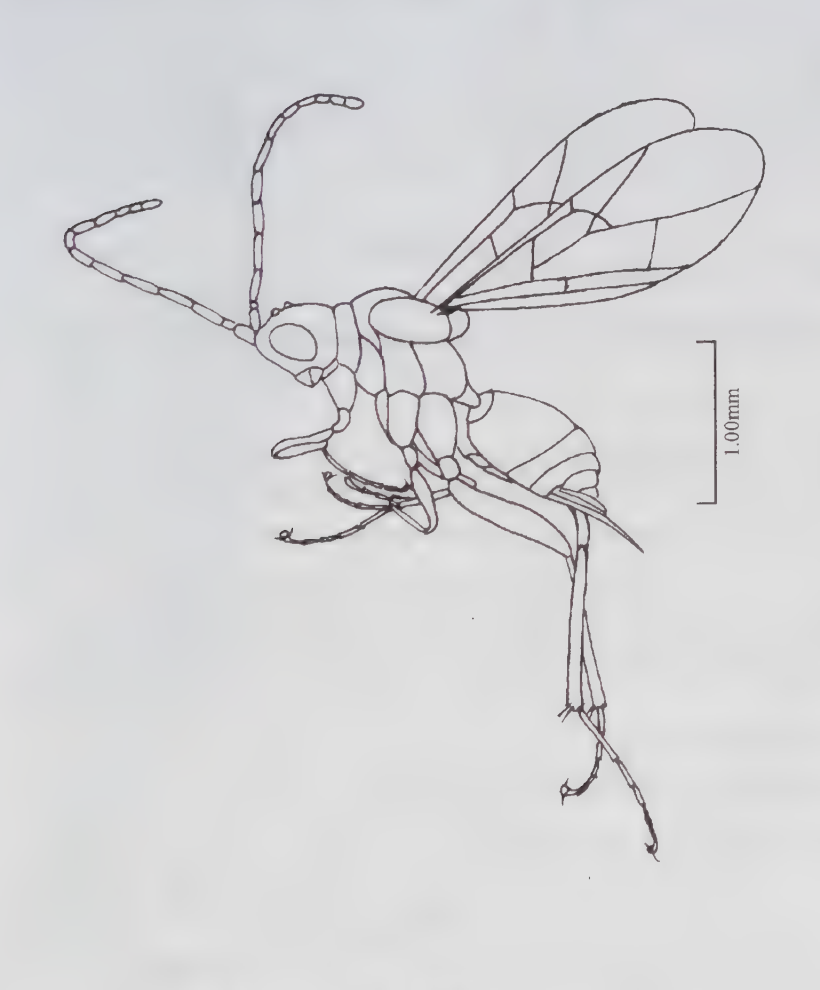


图2－8－75　虫体侧视(No.H1019)

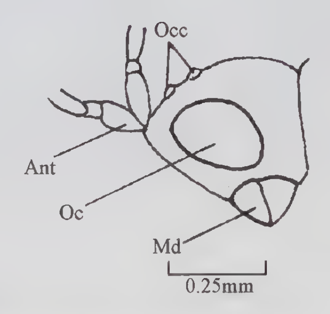


图2－8－76　头侧视
Ant—触角；Oc—复眼；
Occ—单眼；Md—上颚

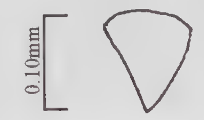


图2－8－77　上颚

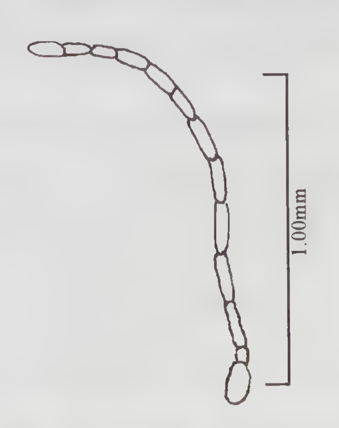


图2－8－78　触角

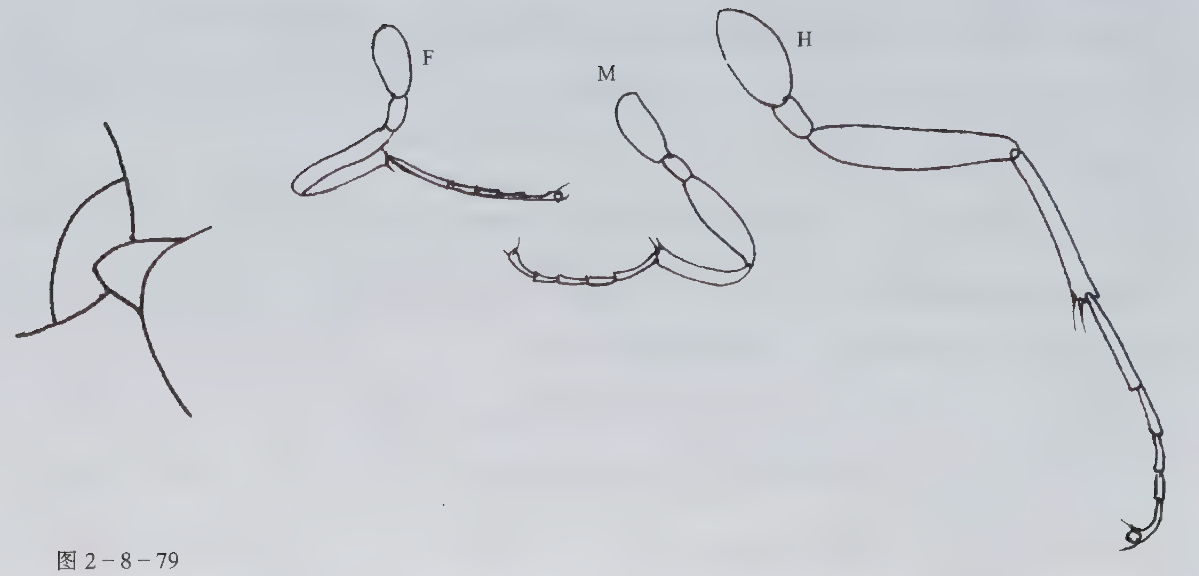
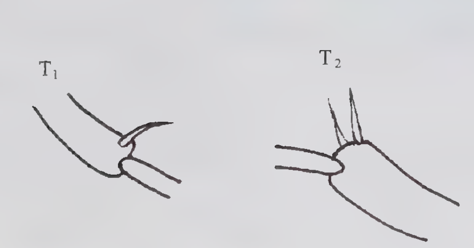


图 2-8-79
并胸腹节呈环形

图 2-8-80 前(F)、中(M)、后(H)足



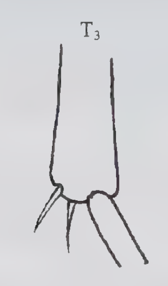


图 2-8-81 前和中、后足胫端(T_1 和 T_2、T_3)各有 1 个和 2 个距

图 2-8-82 跗末有 1 个爪垫和 1 对爪

(5) 5 个跗节正常排列,第 1 跗节最长,以后各跗节短,尤其第 4 跗节最短,跗前节有 1 对爪和 1 个中垫(图 2-8-82)。

足各节长度如表 2-8-10。

表 2-8-10 抚顺中国瘿蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.20	0.08	0.36	0.26	0.19	0.10	0.08	0.06	0.08	1.41
Ⅱ	0.26	0.10	0.36	0.26	0.14	0.10	0.09	0.08	0.10	1.49
Ⅲ	0.30	0.11	1.10	1.00	0.30	0.12	0.10	0.08	0.13	3.24

腹部卵形 6 节,第 1 节短小,第 2 节最宽大,约腹部长之 1/2 强,第 3~6 节挤压于腹后方。在第 4 腹节下方伸出产卵器,末端尖,其上披毛(图 2-8-83)。

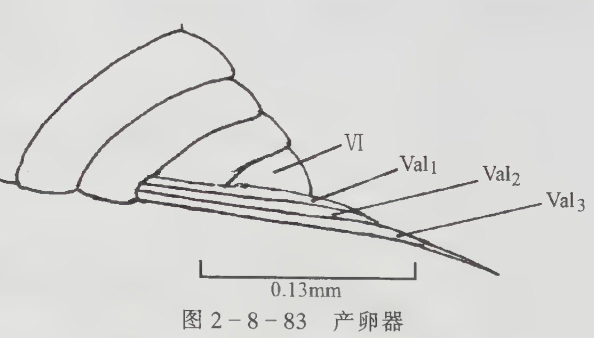


图 2-8-83 产卵器

Val_1、Val_2、Val_3—1~3 产卵瓣;Ⅵ—第 6 腹节

前翅清楚,后翅被前翅遮盖;前翅长约 2 倍于宽,翅端扩大,翅基迅速收缩,前缘区明显宽阔;Sc+R 粗浓,末端突然曲向翅缘;R 继续沿翅缘伸至翅端缘上方,此段脉称痣外脉(Metacarpus),Rs 在 R 末端之前方从 R 发出,倾斜与 M 汇合,形成 Rs+M,

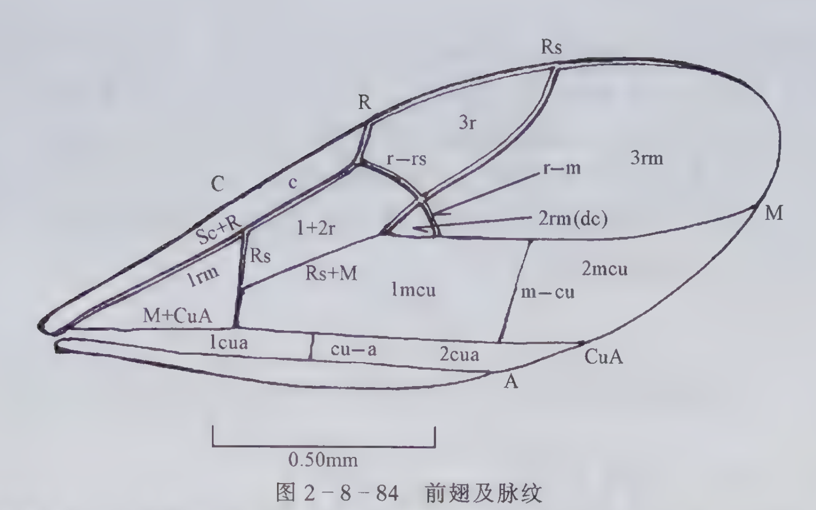


图 2-8-84 前翅及脉纹

C—前缘脉;Sc+R—亚前缘脉与R脉合并脉;c—前缘区;R—径脉;Rs—径分脉;Rs+M—径分脉与中脉合并脉;M—中脉;M+CuA—中脉和前肘脉合并脉;CuA—前肘脉;r-rs—径横脉;r-m—径中横脉;m-cu—中肘横脉;cu-a—肘臀横脉;1+2r—第1+2径室;3r—第3径室;2rm(dc)—第2径中室(盘室);1rm,3rm—第1、3径中室;1mcu,2mcu—第1、2中肘室;1cua、2 cua—第1、2肘臀室

继之曲折向上斜伸,至dc前端,两脉分离,分别伸达翅缘;M+CuA与Sc+R分离后,向下斜伸,继之M在曲折处与CuA分离,与Rs合并;CuA继续向下斜伸,直达翅缘;全翅有4支横脉:r-rs,r-m,m-cu,cu-a;全翅至少有7个完整的翅室:1+2r,3r,dc,3rm,1mcu,2mcu,2rm;翅面披微毛(图2-8-84)。

量度:虫体长2.29mm;头长0.43mm,宽0.38mm;胸长0.69mm,宽0.50mm;腹长1.07mm,宽0.50mm;并胸腹节长0.10mm;触角长1.50mm;产卵器长0.20mm;翅长1.70mm,宽0.70mm。

始瘿蜂属(新属) *Eocynipites* gen.nov.

词源:属名以希文Eoc——始,原属名*Cynips*——瘿蜂属和词尾ites——化石性质组成。

模式种:*Eocynipites xilutianensis* sp.nov.

属征:♀虫体小,长2.60mm,暗色种类;头小,圆形;触角约15节,长圆柱形;中胸背板宽大;腹卵形;并胸腹节宽环形;第2腹节大,但不长于腹部长之1/2;前足股节长于胫节,中足股节几乎等长于胫节,后足股节短于胫节;各足胫端距各2个;腹部6节,产卵管针状,不长;前、后翅前缘区极宽,Rs基部均长,前翅Rs与M和CuA分离点在一点上;臀脉2支:A_1、A_2;有臀叶;前、后翅均有1个三角形的盘室(dc)和2支臀脉;后翅脉完整,有Sc+R,Rs,M,CuA,A。

分类讨论:新属在一定程度上与*Aylax*属(Riek,1970)相近,如第1跗节明显长,Rs基部长,但其他特征不同,如该属Rs+M退化,无m-cu与r-m横脉,后翅仅有Sc+R脉,余者退化。显然是两种不同的脉序类型,因此,新属不能归入该属。

新属与*Diplolepis*属也有相同之点,如有Rs+M和dc室,但其他重要特征不同,如该属无r-m、m-cu和r-rs三支横脉,形成不同的脉序结构,故新属也不能归入该属。

经比较,新属与本区产的*Sinocynipites* gen.nov.最为接近,尤其脉相更近,如Rs基部、R、M、r-rs存在且粗浓,其他脉轻淡,存在1+2r、3r、2rm、1mcu 4个完整翅室,但其他特征则完全不同,主要表现在以下几点:

(1)新属的虫体宽大,但头小、眼小;该属的虫体窄形且长,头大,眼大。

(2)新属第2腹节明显大于该属,虽不能达到腹部长之1/2,但约2个腹节之大;该属的第2腹节略小,仅大于第3腹节。

(3)新属触角的柄节非卵形,而是宽长圆柱形,梗节为稍细的长圆柱形;该属的柄节卵形,梗节细

小，似索节。

(4) 两属的主要脉相不同，新属的 Rs 基部很长，与 M 和 CuA 在一点上汇合，之后 3 支脉迅速分离，均达翅缘；该属的 Rs 基部仅与 M 基部汇合，不与 CuA 在一点上汇合。这点很重要。

(5) 新属 M 在翅基部与 Rs 汇合，而其他属 M 很早就与 Rs 汇合，使 1rm 室大小、长短不同。

(6) 本总科的 CuA 脉完全退化，也无臀脉(A)的存在；新属 CuA 并没有退化，而且保存完整，伸达翅缘，还有完好的 2 支 A 脉。这种特征很重要，在一定程度上保持了原始脉相特点，不但可与其他属区别，而且为补充该总科的特征提供新的资料。

组分：本区 1 个种。

西露天始瘿蜂(新种) *Eocynipites xilutianensis* sp.nov.

词源：种名以 Xilutian——西露天命名。

材料：1 个虫体标本，头扭曲，腹部与胸部也有一定角度的扭转，但特征仍然可见。前、后翅重叠，但脉纹在显微镜下很清楚。左前足断开，但右前足完整，左前足仅剩胫端与跗节基部，在虫体腹面可见；中、后足保存完好。

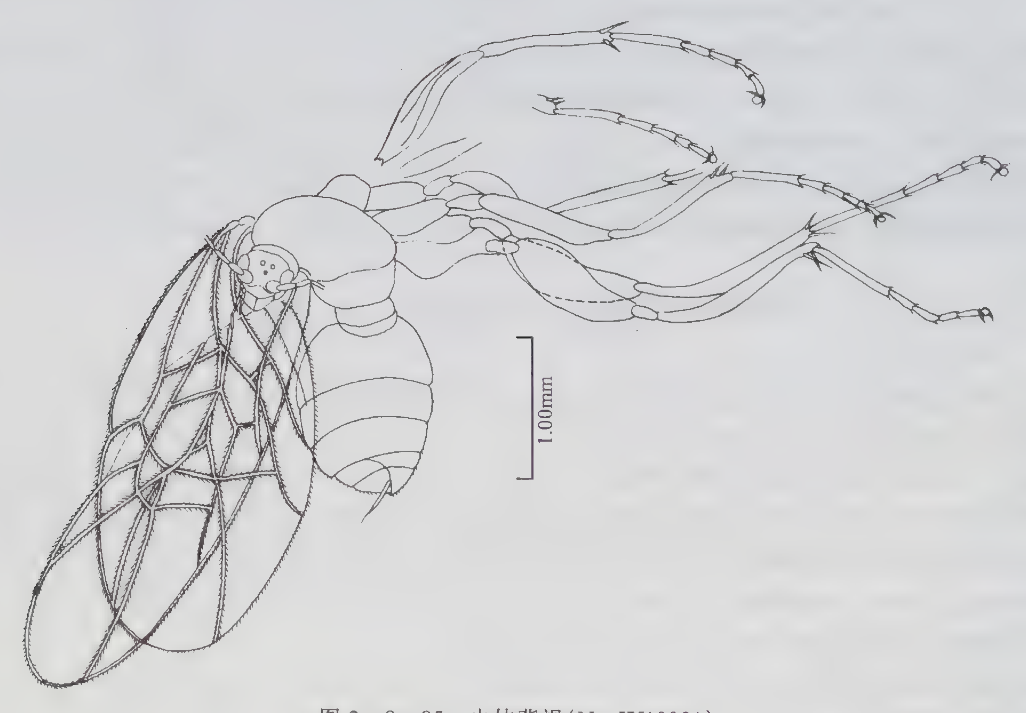


图 2-8-85 虫体背视(No.IV10031)

描述：♀虫体小，长 2.60mm；暗色种类(图 2-8-85)；头小，球形，复眼小，位于头之两侧；两眼之间有 3 个单眼，呈三角形排列；下颚须与下唇须不清楚；上颚发达，呈三角形(图 2-8-86)。

触角节长圆柱状，触角窝卵形宽大，柄节长稍大于宽，梗节稍细于柄节，均呈长圆柱状；鞭节仅见第 1 鞭节，稍细，呈长圆柱状，其他节和节数不清。

前胸节窄，但清晰；中胸背板宽大，后胸背板倾斜；并胸腹节呈宽环形。

各足足型相同，其特征如下(图 2-8-87)：

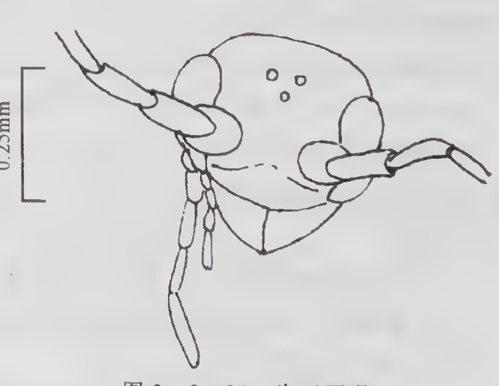


图 2-8-86 头正面观

其中下颚须、下唇须为复原示意

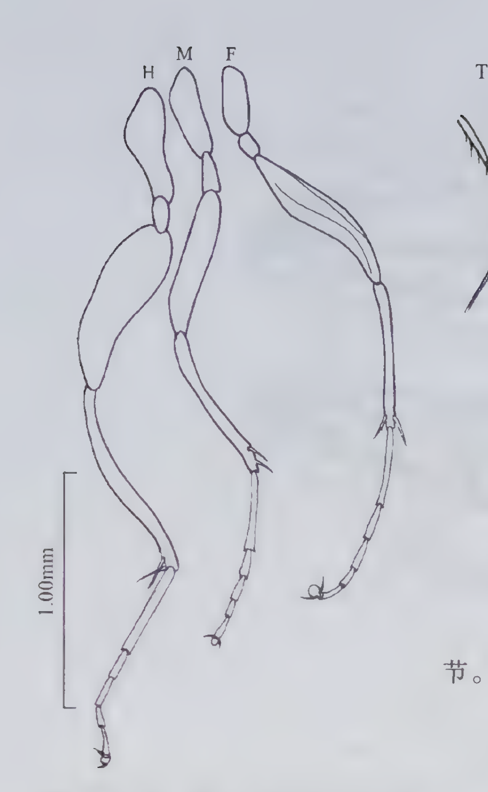


图 2-8-87　前(F)、中(M)、后(H)足

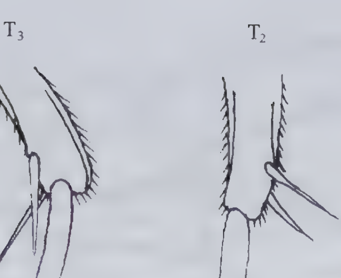


图 2-8-88　前、中、后足胫端(T_1、T_2 和 T_3)各有 2 个距

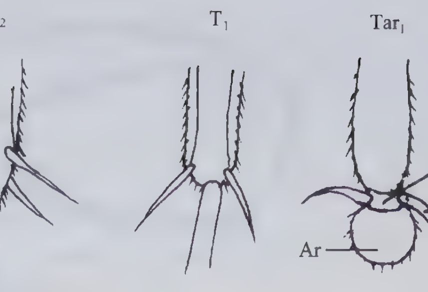


图 2-8-89　前足跗节有中垫(Ar)、爪(Un)和趾掌(Pla)

(1) 前、中足短,后足明显长。

(2) 基节、股节膨大;胫节、跗节细。

(3) 所有足仅有 1 个转节。

(4) 前足股节长于胫节,中足股节短于胫节,后足股节短于胫节。

(5) 每个胫节端有 2 个胫端距(图 2-8-88)。

(6) 5 个跗节正常排列。

(7) 前足 1 对强壮的爪和 1 个发达的中垫(图 2-8-89)。

足各节的长度如表 2-8-11。

腹部卵形,6 节,第 1 节窄小,第 2 节宽大,两节之长不大于腹部长之 1/2(图 2-8-90),第 3~6 节依次变小,第 5 节最窄;腹末伸出 1 支针形产卵管,长 0.25mm(图 2-8-91)。

前翅脉序与 *Sinocynipites* gen.nov. 基本相同。前缘脉微弓形;Sc+R 平缓伸出,Sc 短,向上止于 C 末端;R 沿翅缘伸达 Rs 末端较远处,达翅端中间,此脉即从 Sc 末端至 Rs 稍远处,这段脉称痣外脉(Metacarpus);Rs 基部向前斜直,与 M 合并成 Rs+M,至 2rm(dc)前端,两脉分离,Rs 向上斜伸达翅缘;M 向下弯曲至翅缘;CuA 发达,倾斜伸达翅缘;A_1 与 CuA 一样粗浓,明显粗浓于 A_2;M+CuA 在翅基与 Sc+R 汇合;全翅 4 支横脉:r-rs,rs-m,m-cu,cu-a;翅室完整,至少有 4 个封闭的翅室。

表 2-8-11　西露天瘿蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节 1	跗节 2	跗节 3	跗节 4	跗节 5	总长
Ⅰ	0.46	0.10	0.80	0.60	0.40	0.13	0.13	0.10	0.13	2.85
Ⅱ	0.52	0.19	0.70	0.80	0.40	0.13	0.13	0.10	0.13	3.10
Ⅲ	0.62	0.17	0.75	0.88	0.60	0.15	0.15	0.12	0.15	3.59

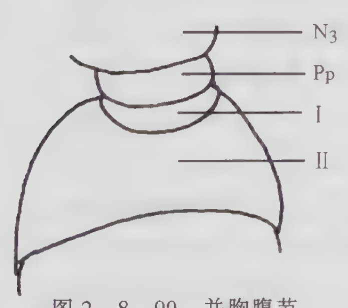


图 2-8-90　并胸腹节
N_3—后胸背板;Pp—并胸腹节;
Ⅰ、Ⅱ—第 1、第 2 腹节

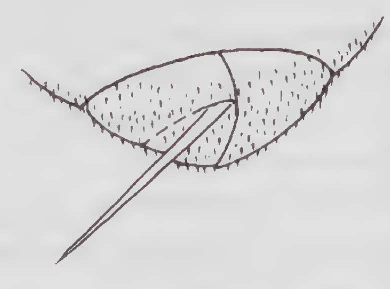


图 2-8-91　腹部的产卵管

后翅 C 向上缓伸,不呈弓形,Sc+R 向上斜伸;R 继续沿翅缘后伸,超过 Rs 末端稍远;Rs 倾斜,并与 M+CuA 汇合,形成 Rs+M+CuA,继之 Rs+M 与 CuA 分离,向上斜伸,达翅缘;CuA 微微向下斜伸,达翅缘;臀脉 2 支:A_1 粗浓,与 CuA 相同,A_2 细短;横脉仅 3 支:r-rs,rs-m,cu-a;翅面有 4 个封闭的翅室(图 2-8-92)。

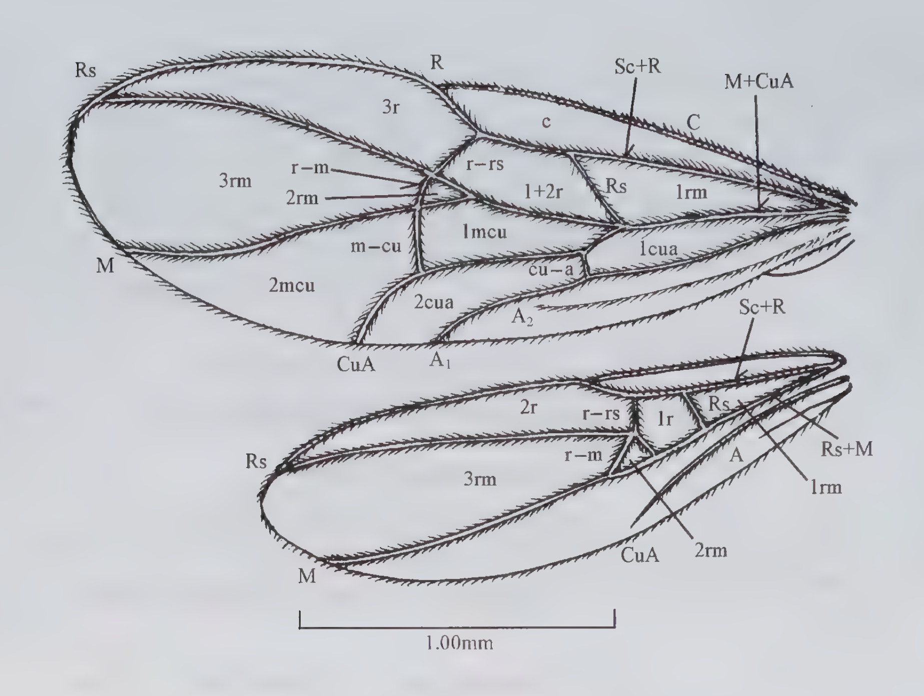


图 2－8－92　前、后翅及脉序特征(图注见图 2－8－84)

体毛：前、后翅的翅面有密集的微毛，所有的纵横脉上都有 2 排顺向排列的微毛；脉有粗浓与色淡之不同，Sc＋R、R、Rs 基部、rs－m 粗浓，色暗，余者脉细薄，色淡。

体色：体色暗，翅色淡。

量度：虫体长 2.60mm；头长 0.30mm，宽 0.40mm；胸长 1.20mm，宽 0.40mm；腹长 1.00mm，宽 0.60mm；产卵管长 0.25mm；前翅长 2.50mm，宽 0.80mm；后翅长 2.00mm，宽 0.60mm。

真瘿蜂属(新属)　*Eucynipites* gen. nov.

词源：属名以文词头 Eu——真，原属名 *Cynips*——瘿蜂属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Eucynipites guchengziensis* sp. nov.

属征：♀虫体长 2.80mm，黑色；头狭长；唇基长方形；触角柄节宽大，梗节特别长，第 1 鞭节稍短；上颚呈三角形，无齿；足强壮，股、胫节宽大，跗节突然变细；前、中足与后足胫节各 1 个和 2 个距；并胸腹节呈环形；腹部 6 节呈圆筒形；产卵管粗壮，非针状；前翅盘室(dc)未形成。

分类讨论：新属仅与本区产的 *Sinocynipites* gen. nov. 和 *Eocynipites* gen. nov. 最为接近，如新属的翅脉的分布形式，并胸腹节环状与后两属基本相同。然而详细比较之后，三个属各具特色，可以区别。

(1) 触角基部 3 节：三个属的触角柄节形状差别不大，但梗节与第 1 鞭节差别明显，*Sinocynipites* gen. nov. 的梗节圆形，*Eocynipites* gen. nov. 的梗节呈长圆柱形，为这三个属的梗节中最长；新属的梗节多少与前一个属相近，但略大，呈长卵形(图 2－8－93)。

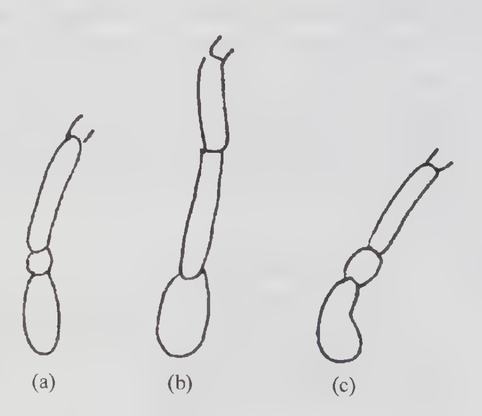


图 2－8－93　三个属的触角基部 3 节(柄节、梗节、第 1 鞭节)形状比较
(a) *Sinocynipites*；(b) *Eocynipites*；(c) *Eucynipites*

Eocynipites 属的第 1 鞭节突然变长，多少与 *Eucynipites* 属相近，与 *Sinocyipites* 属的第 1 鞭节突然

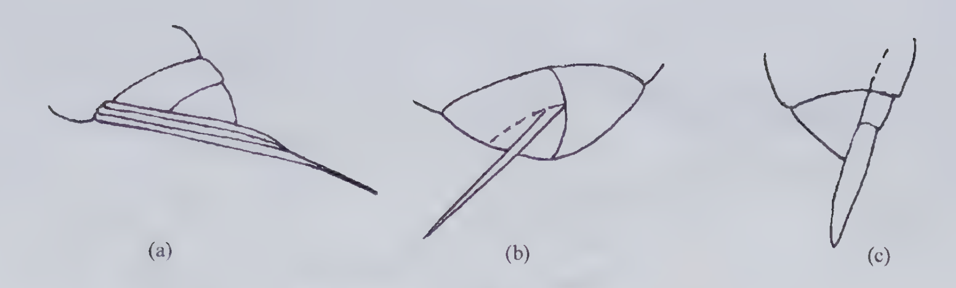


图 2-8-94　三个属产卵器形状比较

(a) *Sinocynipites*; (b) *Eocynipites*;
(c) *Eucynipites*

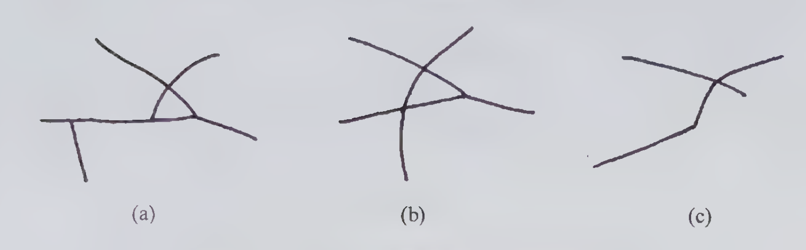


图 2-8-95　三个属盘室(dc)的形状比较

(a) *Sinocynipites*; (b) *Eocynipites*;
(c) *Eucynipites*

变短明显差别。

(2) 产卵器：*Sinocynipites* 属的产卵器发达，Val_1、Val_2、Val_3 显著，均显露于体外，Val_3 最长；*Eocynipites*属产卵器细、针状；*Eucynipites* 属产卵器粗壮且宽，似锥形，非针状(图 2-8-94)。

(3) 脉序与盘室(dc)：*Sinocynipites* 属和*Eucynipites* 属的盘室完整；新属的盘室不完整，未形成，可以与前两个属区别。

Eocynipites 属有 2 支臀脉：A_1、A_2，与 *Sinocynipites* 仅有 1 支臀脉不同；*Sinocynipites* 属的 m-cu 横脉位于盘室较远，*Eocynipites* 属 m-cu 与 r-m 横脉直接连接，新属的 m-cu 横脉虽未见到，但至少不与 r-m 横脉连接，推测接近于 *Sinocynipites* 属的 r-m 的生长位置(图 2-8-95)。

(4) 头形及特征：新属的头窄长，唇基近长方形；*Sinocynipites* 属头近三角形，*Eocynipites* 属的头近圆形，且唇基多少呈菱形。

组分： 本区 1 个种。

古城子真瘿蜂(新种)　*Eucynipites guchengzensis* sp.nov.

词源： 种名以化石产地 Guchengzi——古城子命名。

材料： 1 个虫体标本，在琥珀中，由于琥珀接缝的折光，使照片不能将虫体特征显示出来。触角折断，仅见 3 节，下颚须隐见 4 节，下唇须未见到，其他特征都可以见到。

描述： ♀虫体小，长 2.80mm；黑色种类(图 2-8-96)；头侧视为长椭圆形；下颚须见 4 节，4 节的长度依次为 0.02mm，0.04mm，0.04mm，0.06mm，总长为 0.16mm(图 2-8-97)；下唇须未见。

触角折断，仅见基部 3 节：柄节、梗节和第 1 鞭节，总的节数不详。基部 3 节是重要的特征，柄节椭圆形，下宽上窄，长 0.11mm；梗节细，长卵形，长 0.04mm；第 3 节为第 1 鞭节，细长，长圆柱状，长 0.11mm。

胸部很发达且长，中胸背板中间呈椭圆形凸起；后胸发达；后盾片宽短；并胸腹节环形。

三对足发达，强壮，其特征如下(图 2-8-98)：

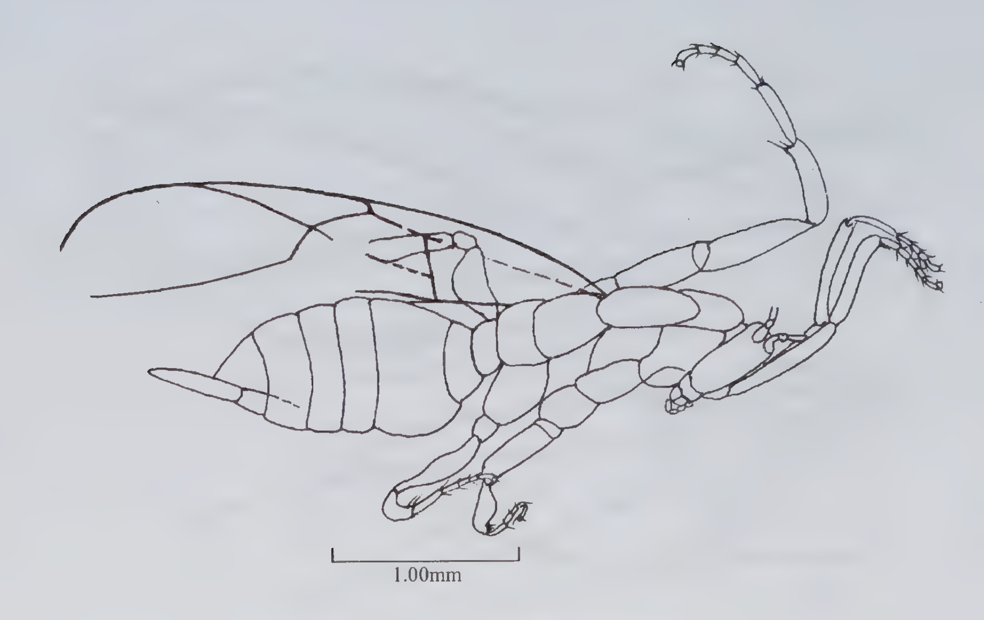


图 2-8-96　虫体侧视(No.H1091)

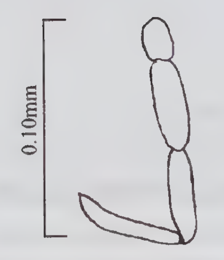


图 2-8-97　下颚须

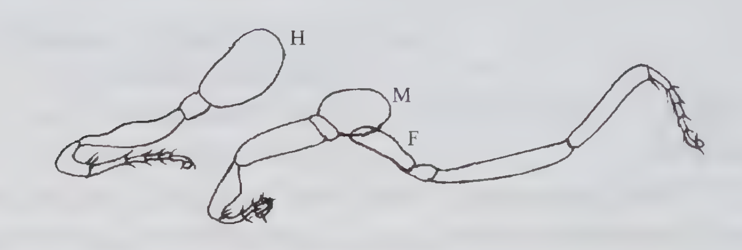


图 2-8-98　前(F)、中(M)、后(H)足

(1) 所有股节中间膨大,尤其中、后足股节更明显。

(2) 各足只有 1 个转节。

(3) 前足胫节棒状,强壮有力,而中、后足胫节节中间明显膨突。

(4) 所有股节长于胫节。

(5) 前足与中、后足胫端各有 1 个和 2 个距。

足各节的长度如表 2-8-12。

表 2-8-12　古城子真瘿蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.30	0.09	0.60	0.55	0.09	0.07	0.05	0.04	0.05	1.84
Ⅱ	0.31	0.09	0.50	0.42	0.10	0.08	0.06	0.05	0.06	1.67
Ⅲ	0.35	0.09	0.63	0.39	0.13	0.08	0.08	0.06	0.08	1.89

并胸腹节宽环形,与第 1 腹节连接,稍窄于第 1 腹节。

腹部 6 节,呈长圆筒形,第 1 节较小,第 2 腹节突然变大,长几乎等于第 3、第 4 两个腹节,但不长于腹长之 1/2;其他节均匀排列向腹末收缩,其中第 6 腹节稍长,在第 5 腹节伸出产卵管,产卵鞘稍宽于产卵管,鞘粗短,长 0.40mm,产卵器长 0.70mm(图 2-8-99)。

前翅、后翅重叠,翅下缘部被琥珀折光干扰,脉纹不太清楚;前缘数脉保存很好(图 2-8-100)。

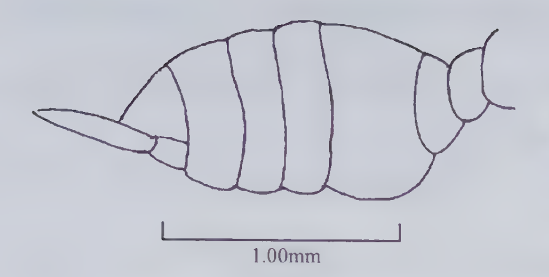


图 2-8-99　腹部及产卵管特征

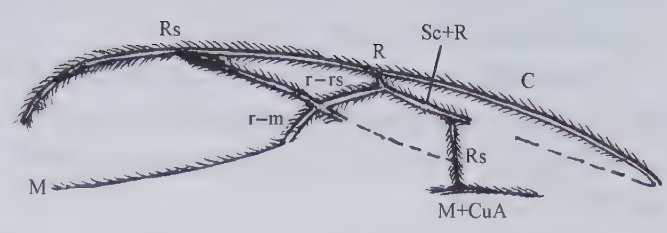


图 2-8-100　前翅可见的脉纹特征

C—前缘脉；Sc+R—亚前缘脉和径脉合并脉；Rs—径分脉；R—径脉；M—中脉；M+CuA—中脉与前肘脉合并脉；r-rs—径横脉；rs-m—径中横脉

量度：虫体长 2.80mm；头长 0.38mm，宽 0.17mm；胸长 1.00mm，宽 0.38mm；腹长 1.03mm，宽 0.49mm；前翅长 2.00mm，宽 0.65mm；后翅长 0.92mm，宽 0.25mm。

科分类位置不明　Familia Incertae Sedis

组分：本区 2 个属，属检索表如下。

属检索表

1. 虫体小，长 1.60mm；绿色、褐色种类；头横宽；触角 14 节；中胸背板上有 2 条纵侧沟；腹部第 4 节最大且长于其他每个腹节；并胸腹节明显大于后胸背板；无盘室；Rs+M、r-rs、Rs、M 4支脉在一点上汇合；Rs 基部直接与 M+CuA 脉上汇交；有一个窄条状伪翅痣 …………………………………………………………………………………… *Asiacynipites* gen. nov.（模式种：*Asiacynipites virides* sp. nov.）

2. ♀虫体长 1.40mm，褐色种类；头椭圆形，触角 13 节；腹部长圆筒形；产卵管较长，约腹长之 1/2；前翅无中室，M+CuA、r-rs、Rs、M_4 脉不在一点上汇交，成为空白区；mcu 室特别长，长约 3 倍于宽。 …………………… *Hemerocynipits* gen. nov.（模式种：*Hemerocynipites wanghuacunensis* sp. nov.）

亚洲瘿蜂属（新属）　*Asiacynipites* gen. nov.

词源：属名以 Asia——亚洲，原属名 *Cynips*——瘿蜂属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Asiacynipites virides* sp. nov.

属征：♂虫体小，长 1.60mm，绿色、褐色种类；头横宽，上颚三角形，无齿；下颚须见 4 节；触角 14 节；头顶缘中间有 1 个大的瘤突；中胸背板上有 2 条纵侧沟；并胸腹节明显大于后胸背板；腹部第 4 节大于其他节；第 1 跗节明显长，后足第 1 跗节长约为第 2、3、4 节之总长；翅脉发达，无 dc 室，Rs+M、r-rs、Rs、M 支脉在一点上汇合；Rs 直接与 M+CuA 脉汇交；有 1 个细薄的伪翅痣；Rs 与 M 和 CuA 在一点上汇合。

分类讨论：瘿蜂总科的科级分类比较混乱，表现在科与亚科分类位置的分开与合并等，迄今总科之下少数科尚未有一个统一的方案。幸运的是这些科的基本特征在检索表中可以见到，有利于特征检索。本文虫体是一个雄虫，根据保存的特征，尤其翅脉的分布形式，虽然盘室（dc）未形成，仅有 Rs 与 M 在一点上汇合，但总体脉序与瘿蜂科（Cynipidae）基本相同，并且小盾片后缘无刺与该科特征相同。起初考虑将此新属归入该科，后来考虑到该科的重要分类科征是第 2 腹节最大，为腹长之 1/2，而新属不但无此

特征，而且第 2 腹节与第 1、第 3 节大小相差不大，第 4 腹节最大，与该科明显区别。这样如以科间分类的严格界限要求，新属不能归入该科。

与痣翅瘿科(Pterostigmatidae)相比，该科的翅脉极为退化，有发达的翅痣。新属前翅虽有伪翅痣出现，与该科多少有些相似之点，但翅脉发达不退化，与该科完全可以区别。

新属的后足股节腹缘(或下缘)无齿，仅此重要特征可与齿股瘿蜂科(Oberthuerellidae)的股节下缘具齿完全可以区别。

光翅瘿蜂科(Liopteridae)的第 4 腹节长，多少与新属相似，但该科的腹柄着生于并胸腹节之上方，并胸腹节有 1 条中沟，产卵管很短，可与新属区别。

新属的有 1 个伪翅痣与后足第 1 跗节明显长的特征多少与枝跗瘿蜂科(Ibaliidae)相似，但其长度不及该科第 1 跗节长为其余节之和的 2 倍，第 2 跗节外缘无指状突的特征，仅此足以区别，新属也不能归入该科。

环腹瘿蜂科(Figitidae)的翅脉与新属比较接近，但该科的中、后胸有刻纹，小盾片后缘有刺；新属无此特征；仅此两者可以区别。

匙胸瘿蜂科(Eucoilidae)的翅脉也与新属相近，但该科的小盾片中间有 1 个显著的杯状突起，径室端开放，腹部第 2、第 3 节愈合成一个大的腹节等，新属却无此特征，完全可区别。

根据新属与上述各个科的特征比较结果，新属虽与瘿蜂科比较接近，但仍然不同，因而新属不能归入上述各个科。根据目前研究程度，新属暂以科分类位置未定处理。

新属与本区已知的属比较接近的是 *Sinocynipites* gen. nov. 属，如新属翅脉相对比较发达与该属相似，触角 14 节系瘿蜂科♂触角 14～15 节的范围，上颚三角形，无颚齿等，但新属仍然与该属不同，主要有以下几点：

(1) 新属的头顶缘中间有一个显著的瘤突，中胸背板有 2 条纵侧沟；该属则无。

(2) 新属后足第 1 跗节明显长；该属的后足第 1 跗节仅稍长于第 2 跗节。

(3) 新属有 1 个细薄的伪翅痣，无 dc，Rs 与 M 和 CuA 在一点上汇合；该属的 Rs 仅与 M 汇合。

组分：本区 1 个种。

绿色亚洲瘿蜂(新种) *Asiacynipites virides* sp. nov.

(图版 36，图 2)

词源：种名以拉文 Virides——绿色命名。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中，可以在背、腹面观察其特征；右前、中足的胫、跗节和前翅后缘不清楚，虫体其他部位的特征很清楚。虫背的绿色、褐色清晰可见。

描述：♂虫体小，长 3.00mm；绿色、褐色种类(图 2－8－101)；头宽，胸稍窄，腹宽为特点；头横宽，长 0.58mm，宽 0.83mm；眼大，互相分离，背视三角形，长 0.50mm，宽 0.31mm；在头顶缘中间有 1 个显著的角状瘤突，甚为特殊。在腹面观下颚须 5 节，各节长度不易辨认；上颚发达，呈长三角形，无齿(图 2－8－102)。

触角向两侧呈弓形伸出，14 节，柄节大卵形，长 0.16mm，宽 0.08mm；梗节小，珠形；第 1 鞭节短，长 0.16mm，第 2、3、4 鞭节长度相差不大，约 0.25～0.31mm，第 5～8 鞭节每节长 0.25mm，以后第 9～13 节变短，约 0.16～0.19mm，末节稍长为 0.22mm，总长 2.89mm(图 2－8－103a)。触角呈长圆柱状，基部细，其上周围披微毛(图 2－8－103b)。

胸部窄长，各胸节界线清楚，长明显大于宽，中胸背板有 2 条侧沟；小盾片发达，后胸节背板稍长，但小于并胸腹节，后者卵形。

足发达，其特点如下(图 2－8－104)：

(1) 基节、股节膨大且宽于胫节。

(2) T_2 稍短于 F_2;T_1、T_3 明显长于 F_1、F_3。

(3) 5 个跗节,第 1 跗节明显长。

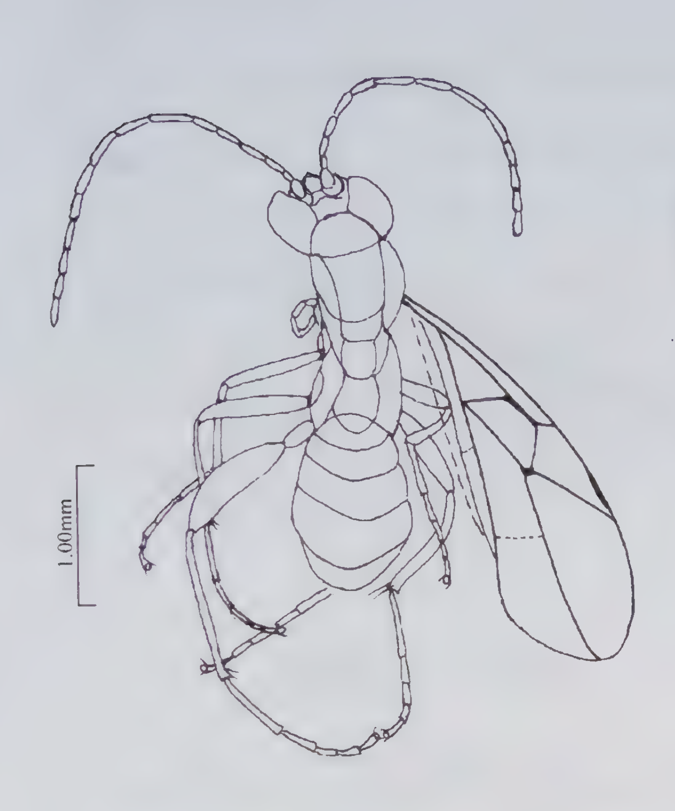


图 2－8－101 虫体背视(No.M1092)

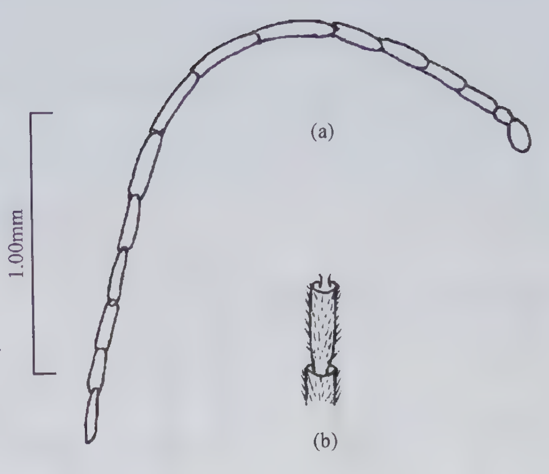


图 2－8－103 触角(a)和触角节(b)



图 2－8－102 头腹面复原

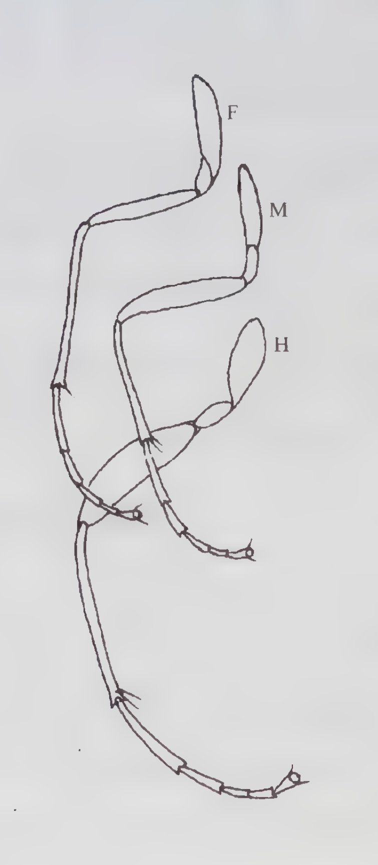


图 2－8－104 前(F)、中(M)、后(H)足

(4) T_1 与 T_2、T_3 各有 1 个和 2 个胫端距(图 2－8－105)。

足各节的长度如表 2－8－13。

表 2-8-13　绿色亚洲瘿峰足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.56	0.19	0.67	0.97	0.39	0.21	0.17	0.11	0.14	3.41
Ⅱ	0.49	0.22	0.81	0.72	0.38	0.22	0.16	0.11	0.14	3.25
Ⅲ	0.55	0.22	0.86	1.00	0.56	0.23	0.17	0.14	0.13	3.86

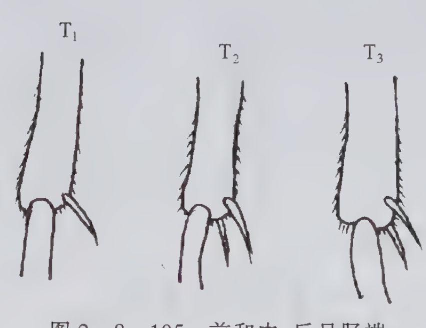


图 2-8-105　前和中、后足胫端（T_1 和 T_2、T_3）各有 1 个和 2 个距

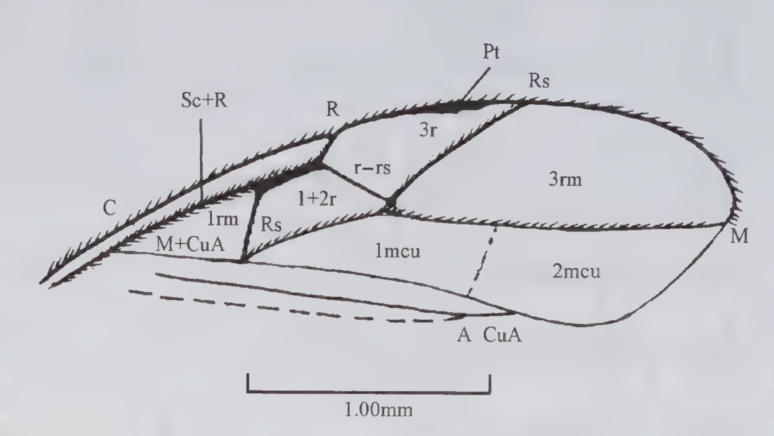


图 2-8-106　前翅及脉纹

Pt—翅痣(这种不完整的翅痣多称伪翅痣)

腹部宽扁，见 5 节，第 2 节小，第 4 节最宽大，腹末外突。

在标本中，只见右前翅，在显微镜下见其脉纹特点：Sc+R 粗浓；Rs 在翅前部之 1/2 处从 R 发出；Rs 基部很长，向前向下倾斜，与 M+CuA 在一点上汇合，向上斜伸，至 r-rs 两脉分开，Rs 向上斜伸，达 Pt 之后缘稍远；M 平缓伸达翅缘；未见 cu-a、m-cu，在 Rs 基部与 r-rs 之间的这段 R 脉加厚；无 dc 室；Rs+M、r-rs、Rs、M 4 支脉在一点上汇合(图 3-8-106)。

体色：头胸部分、足、触角为褐色；胸部分、腹大部分为绿色。

量度：虫体长 3.00mm；头长 0.56mm，宽 0.83mm；胸长 1.30mm；腹长 1.12mm；触角长 2.89mm；翅长 2.89mm，宽 0.92mm。

昼瘿蜂属(新属)　*Hemerocynipites* gen. nov.

词源：属名以希文 Hemer——昼，属名 *Cynips*——瘿蜂属和词尾 ites——化石性质组成。

模式种：*Hemerocynipites wanghuacunensis* sp. nov.

属征：♀虫体较小，长 1.40mm，棕褐色；胸窄长，触角 13 节；上颚三角形，带 1 个齿；三对足均无胫端距；无盘室(dc)；Rs+M、r-rs、Rs、M 4 支脉不在一点上汇合；1mcu 室特别长，约 3 倍长于宽；腹部长圆筒形，第 2 腹节明显大于其他腹节。

分类讨论：新属仅与本区产的 *Sinocynipites* gen. nov. 和 *Eucynipites* gen. nov. 相似，但详细比较各不相同：

(1) 从盘室有无来看：*Sinocynipites* 属有完整的盘室；*Eucynipites* 属的 Rs+M、r-rs、Rs、M 脉在一点上汇合，未形成盘室；新属的 Rs+M、r-rs、Rs、M 4 支脉不在一点上汇合，无盘室，这点与 *Eucynipites* 属较为接近，与 *Sinocynipites* 属相差甚远；仅此，可以区别。

(2) 从产卵器形状、长短来看：*Sinocynipites* 属的产卵器针状，*Eucynipites* 属粗糙，锥形；新属的产卵器锥形与 *Eucynipites* 属相似，但明显变长，约长于腹部总长之 1/2，明显长于上述两个相近的属。

(3) 从胫端距来看：上述 2 个属均有 1～2 个胫端距；新属则无胫端距。

(4) 从颚齿有无来看：上述 2 个属的上颚均无颚齿；新属的上颚带有 1 个颚齿。

(5) 从第 2 腹节长短来看：*Sinocynipites* 属的第 2 腹节最长，次为 *Eucynipites* 属，再次为新属。

组分：本区 1 个种。

望花村昼瘿蜂（新种） *Hemerocynipites wanghuacunensis* sp.nov.

词源：种名以 Wanghuacun——望花村命名。

材料：1 个虫体标本，在侧、背、腹面可见其特征，因虫体各部位不完全在一个平面上，照相时不能把特征全部反映在照片上，有的特征只能用插图补充。侧视特征比较完好。

描述：♀虫体小，长 1.40mm；棕褐色（图 2－8－107）；头下垂，椭圆形；眼大，位于头两侧，多少外突；上颚强壮，三角形，带 1 个齿；唇基宽大，前缘微弧形，后缘明显后突，唇基向两侧直达颊侧边（图 2－8－108）；下颚须 4 节，末节最长，第 1 节最短，第 2、第 3 节几乎等长（图 2－8－109）。

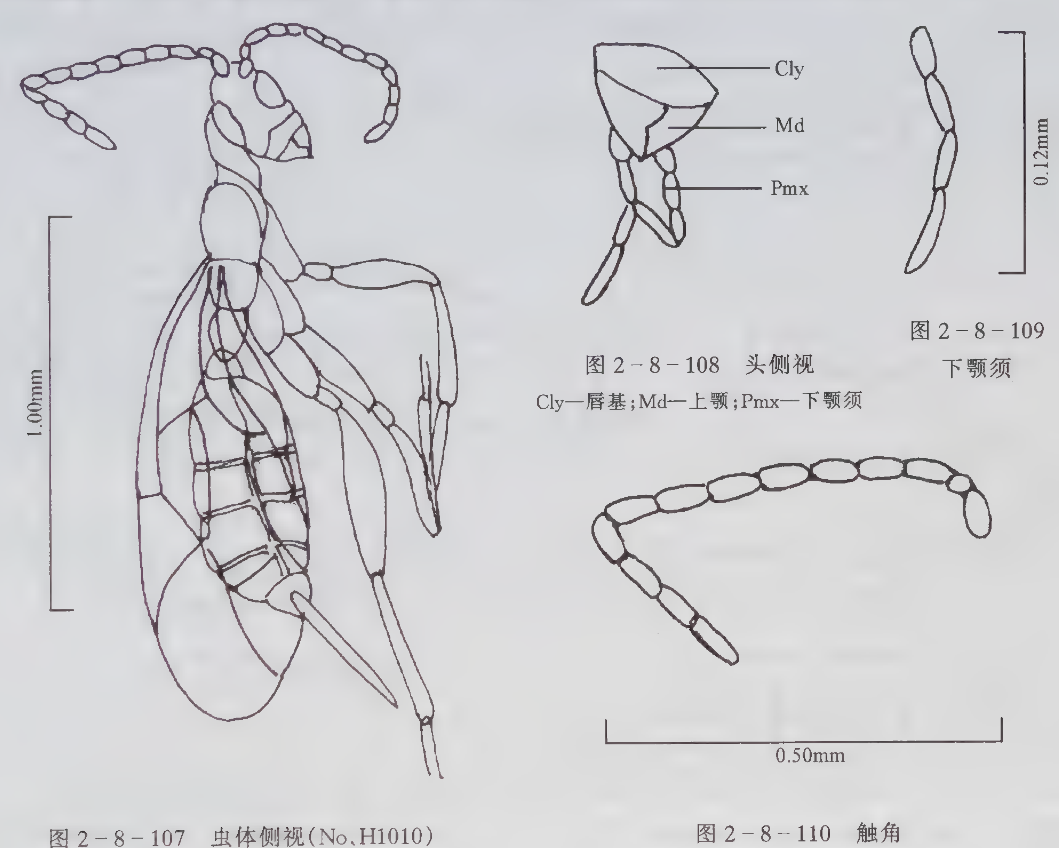


图 2－8－107 虫体侧视（No、H1010）

图 2－8－108 头侧视
Cly—唇基；Md—上颚；Pmx—下颚须

图 2－8－109 下颚须

图 2－8－110 触角

触角保存时错位于眼后方，触角窝位置不清楚，但触角 13 节清晰可见；触角节多少呈珠状，末端不扩大；柄节稍大，卵形；梗节小，似环状；第 1 鞭节稍长于其他鞭节，后者均匀排列至末节（图 2－8－110）。

胸部窄长，但略短于腹部，中胸背板最宽大，后胸和并胸腹节逐渐变小；并胸腹节多少微弓形，与腹部第 1 节连接。

足细长，跗节保存不全，但股、胫节特征清楚。

(1) 股节短于胫节，但宽于胫节，均呈扁棒状。

(2) 胫端无距（图 2－8－111）。

腹部在保存时在侧面观察，腹面多少扭转朝上保存，实际上，背片已伸达腹侧下方，腹部呈长圆筒形，6 节，第 1 节甚小，第 2 节很大，稍短于第 3、第 4 节之总长，在显微镜下侧视可见其腹部的背、腹片及

连接背、腹片的膜片(图 2－8－112)。第 6 腹节腹面伸出产卵管,较宽,棒状,微长于腹长之 1/2(图 2－8－113)。

前翅及脉保存完好,后翅被虫体遮盖,不甚清楚。Sc＋R 粗浓;前缘区较宽;Rs 基部远离 Sc 末端从 R 发出,基部明显长,之后与 M 汇合成 Rs＋M;继之 Rs＋M 曲折向后,平缓伸至未形成的 dc 位置,即在 r－rs 下端处,Rs 与 M 分离,各自向上、向下斜伸至翅缘;由于 dc 未形成,使 Rs＋M、r－rs、Rs、M 不在一点上汇合,保持未形成的 dc 处为空白区;M＋CuA 多少弯曲,CuA 与 M 分离后继续弯曲,伸达翅缘;A 弯曲伸达臀缘。前翅脉序的重要特征(图 2－8－114)如下:

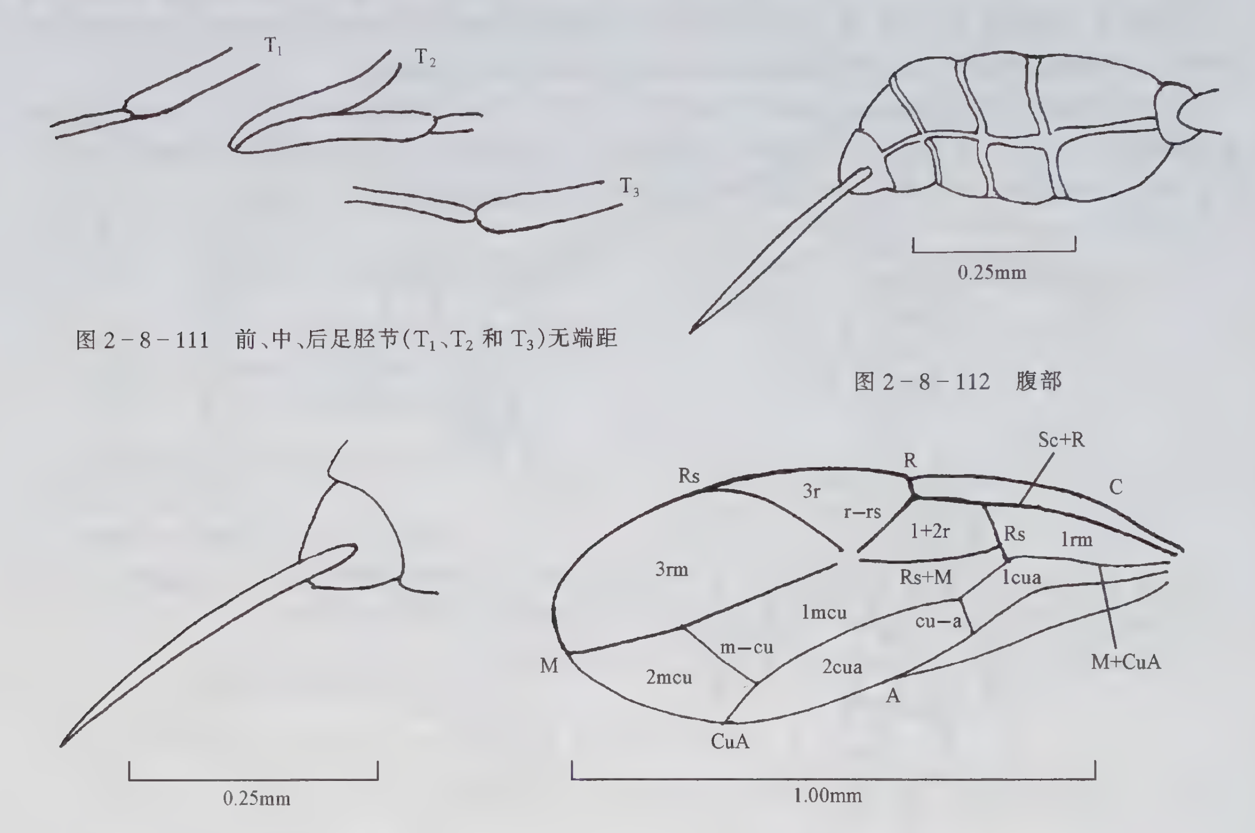


图 2－8－111　前、中、后足胫节(T_1、T_2 和 T_3)无端距

图 2－8－112　腹部

图 2－8－113　产卵管长,细棒状

图 2－8－114　前翅脉序(图解见图 2－8－84)

(1) 盘室未形成,所处位置为空白区。

(2) Rs＋M、r－rs、Rs、M 4 支脉不在一点汇合。

(3) 由于 m－cu 横脉向后,使 1mcu 室明显扩大,长为宽之 3 倍,为本科其他属所不及。

量度:虫体长 1.40mm;头长 0.32mm,宽 0.16mm;胸长 0.52mm;腹长 0.56mm;触角长 0.71mm;下颚须长 0.12mm;产卵管长 0.35mm;翅长 1.20mm,宽 0.30mm。

小蜂总科　Chalcidoidea Walker,1835

总科征:虫体长 0.2～20mm 通常为 2～3mm,头横宽;眼大,单眼 3 个;触角膝状,3～13 节,基部节长,顶端节粗,柄节长,梗节与鞭节之间有 1～4 个环节(Ring joints),鞭节有时呈棒状;除柄翅卵蜂科外,前胸背板大小不一,不向后伸达翅基片(肩片);小盾片发达;中胸有顶侧板(Prepectus);转节小,正常 2 节;跗节 3～5 节;后足股节膨大;前翅略短于虫体,翅脉退化,有 Sc＋R 脉和 1 个方形或线形的翅痣(缘脉或痣脉);无径室;腹部有柄或无,产卵管伸达腹末前方。

寄生性,通常寄生于昆虫或其他节肢动物,如蝎子、蜘蛛等。

分布:世界;中生代—现代。

组分：本总科至少有27个科，其中有9个科发现化石。本区有8个科，科检索表如下。

科检索表

1. 虫体小，长1.10～7.50mm，多少僵直；腹部卵圆形；背板有光泽；胸部具稠密的网状或皱刻纹，盾纵沟深；前胸背板长；产卵器直且长。 …………………………… 长尾小蜂科 Torymidae Dahlom，1820

2. 虫体小；头巨大；触角短，13节，1个环节；胸部特别发达，显著隆起；胸腹侧片不与前胸愈合；小盾片末端无长突起；腹柄很短，第1、第2腹节愈合，较长，盖于其余腹节；后足基节不明显大于前、中足基节；前翅痣脉不短。 …………………………………………………… 巨胸小蜂科 Perilampidae Latreille，1809

3. 虫体黑色，有金属光泽黄斑；前胸背板呈长方形，中胸盾侧沟明显；雌虫腹部常侧偏，末端延伸呈犁头状；雄虫腹圆具长柄。 ………………………………………… 广肩小蜂科 Eurytomidae Illiger，1807

4. 虫体中等，长3.60mm，黑色种类，头很大，腹宽，胸窄；头近圆形，腹长卵形；触角6节，索节1节，棒节3节；前、中足基节、股节膨大，后足基节膨大而后足股节细；前、中足股节腹缘有一排小齿；跗节4节；1个胫端距；前翅缘脉稍短于痣脉和前缘脉，后缘脉和亚缘脉发达，很长；基脉明显，使基室封闭；前后翅的前缘室宽大。 ……………………………………… 短角小蜂科（新科）Brachyceritidae fam. nov.

5. 盾纵沟无或不完整；触角常为13节，具2～3个环节；小盾片正常；后足胫节常有1个距；跗节5节；前胸背板短，横形，虫体有金属光泽。 ……………………… 金小蜂科 Pteromalidae Swederus，1795

6. 虫体小，长1.80mm；栗色，无金属光泽和刻点；头横宽，腹菱形；触角13节，基部细，从第5索节至棒节明显膨大；4跗型；腹7节，菱形；产卵管为腹长之1/2强；前翅有基脉，R、Rs+M残脉、CuA、CuA_2 支脉发达。 ………………………………………… 膨角小蜂科（新科）Expansicornidae fam. nov.

7. 虫体小，但常长于1.00mm；体有金属光泽，少为黑、黄色；跗节4节；腹无明显的柄；胸无纵沟或仅在胸部前端有纵沟。 ……………………………………………………… 姬小蜂科 Eulophidae Olivier，1791

8. 触角11～13节；前足或后足股节突然膨大；盾纵侧沟明显。 ……………………………………………………………… 肿腿小蜂科 Cleonymidae Walker，1833

长尾小蜂科 Torymidae Dahlom，1820（Callimonidae Spinola，1881；Torymidae Walker，1833；Callimonidae Viereck，1916）

科征：虫体小，但体较长，多少僵直，长1.10～7.50mm，多蓝色、绿色；背板有光泽，胸部具稠密的网纹、皱纹和刻纹，在化石中，通常不易被发现；触角通常13节，具1～3个环状节；盾纵沟深；前胸背板长；腹部卵圆形，绝不宽阔，有柄，末端不尖细或膨大；足细长多为雄虫，5个跗节；少数种类的后足基节大，翅的痣脉或痣后脉较长；产卵管直且长。

分布：世界；中生代—现代。

组分：至少有1500种，约80属，现生的种类分5个亚科。本区4个属，属检索表如下。

属检索表

1. ♀虫体小，长2.20mm，绿棕色种类；头宽圆；上颚强壮，具3个齿；下颚须4节；触角从基部向端部由细变粗，着生于颜面下方，环节1节，索节5节，棒节3节；足细长，基节、股节膨大，胫节、跗节细长，胫节不弯曲，1个距，基节稍宽于股节；长于股节长之1/2；腹有刻点，稍长于胸，7节，长筒形；产卵瓣在第4腹片下方伸出，呈长针管状；前翅缘脉与痣脉几乎等长，但长于亚缘脉，后缘脉约痣脉长之2倍。 …………………………………… *Eotorymites* gen. nov.（模式种：*Eotorymites chloribrunneus* sp. nov.）

2. ♀虫体小，长1.50mm，栗色种类；胸背无金属光泽与刻纹；产卵管略长于腹部；第3腹节最宽大，其他腹节长度均匀；并胸腹节大，呈三角形；前翅亚缘脉紧靠前缘，使前缘室很窄，无缘脉、前缘脉之分，

形成 1 支粗的脉。……………… *Huaxiatorymus* gen.nov.(模式种: *Huaxiatorymus castaneus* sp.nov.)

3. ♀虫体窄长,长 3.60mm,棕栗色种类;腹部长,呈长圆筒形;产卵管外露,长约腹部长之 2/3,附肢短于管鞘;后翅前缘室很小,两端尖,前翅缘脉较长。……………………………………………………………………………… *Leptotorymites* gen.nov.(模式种:*Leptotorymites xilutianensis* sp.nov.)

4. ♀虫体长 1.60mm,蓝绿色种类;触角 11 节;腹长于胸,第 1 腹节约为第 2 腹节长之 2 倍;后足股节的腹缘有 1 排齿,齿数 4~5 个和 1 支长刺;产卵管附肢短于管鞘;前翅缘脉短于亚缘脉。……………………………… *Eomonodontomerites* gen.nov.(模式种:*Eomonodontomerites azulichloricus* sp.nov.)

始长尾小蜂属(新属) *Eotorymites* gen.nov.

词源: 属名以希文 Eos——始,原属名 *Torymus*——长尾小蜂属和希文词尾 ites——化石性质组成。

模式种: *Eotorymites chloribrunneus* sp.nov.

属征: ♀虫体小,长 2.20mm,绿棕色种类;头宽;眼大,肾形,位于头中间;上颚强壮,带 3 个齿;下颚须 4 节;触角着生于颜面下方,11 节,由细变粗,环节 1 节,索节 5 节,长稍大于宽,棒节 3 节,膝状;前胸节窄,长方形,中盾片宽大,有盾侧沟和横沟;小盾片大,半圆形;后胸大,倾斜;并胸腹节窄,微弓形,不成柄状;胸和腹背均有大刻点;腹部 7 节,筒形,稍长于胸;足细长,所有胫节都有 1 个胫端刺;基节稍宽于股节且长于股节长之 1/2;股节腹缘无齿,这点与科征不同;产卵器较长,稍长于腹长之 1/2;Val_1 与 Val_2 片状,Val_3 锥状;前翅缘脉短于痣脉,稍长于前缘脉,后缘脉最长,约痣脉长之 2 倍许。

分类讨论: 新属的某些特征与螳小蜂属(*Podagrion* Spinola,1811)相似,如虫体具金属光泽,腹具大刻点,头正面观长稍大于宽,胸部长、扁,前胸节长方形,约中盾片之一半,足基节宽于或等宽于股节,股节明显宽于胫、跗节,胫端具 1 个距,产卵管伸长等等。新属与该属主要的不同特征有以下几点:

(1) 该属的足股节特别膨大,腹缘具一个锐利的齿,胫节弯曲;新属后足股节不膨大,腹缘无齿,且胫节不弯曲,直伸。

(2) 该属的第 1 跗节的长度几等于其他 4 个跗节的长度;新属的第 1 跗节仅稍长于第 2 跗节,明显短于其他 4 个跗节之长度。

(3) 该属的产卵器很长且直,为腹长的几倍;新属的产卵器长为腹长之 1/2 强。

(4) 该属的痣脉不膨大,略短于后缘脉;新属的痣脉末端膨大,似球形,明显短于后缘脉之 1/2。

仅上述特征比较,两个属完全可以区别。

新属特征在一定程度上与齿腿长尾小蜂属(*Monodontomerus* Westwood,1833)相近,尤其与 *Mcbletus*(Falbicius)更近,但同样,新属后足股节腹缘无齿可与之区别。这种特征也可与歹长尾小蜂属(*Diomorus* Walker,1834)区别。

新属与长尾小蜂属(*Torymus* Dalman,1820)的后足股节腹缘无齿、稍宽的特征相似,但新属与其仍有区别:

(1) 该属的触角 13 节,索节 7 节;新属的触角 11 节,索节 5 节。

(2) 该属的产卵器很长,越过腹末;新属的产卵管短,为腹长之 1/2 强。

(3) 该属的缘脉很长,明显长于前缘脉,痣脉极短,后缘脉也很短;新属的缘脉与前缘脉几乎等长,明显短于痣脉。

本科的后足股节腹缘有许多齿是重要的科征,新属并无此特征,起初考虑不归入本科,后来再查阅文献,长尾小蜂科中有的属的后足股节腹缘也不具齿,如英国产的长尾小蜂属种(*Torymus varius*),并且基节虽宽于股节,但差别不很明显,后足股节也不突然膨大,这种特征与新属十分相近。除此之外,新属的其他特征均属本科的科征范围,因而,归入本科比归入其他科合理。

这个科分 5 个亚科:螳小蜂亚科(Podagrioninae),圆腹长尾小蜂亚科(Idarninae),长尾小蜂亚科(To-

ryminae),齿腿长尾小蜂亚科(Monodontomerinae)和大痣长尾小蜂亚科(Megastigminae)。科和亚科之间变动比较乱,根据本文虫体保存特征来看,归入长尾小蜂亚科(Toryminae)比较合适。

组分:本区 1 个种。

绿棕始长尾小蜂(新种) *Eotorymites chloribrunneus* sp.nov.

词源:种名以拉文 Chlora——绿色和 Brunneus——棕色组成。

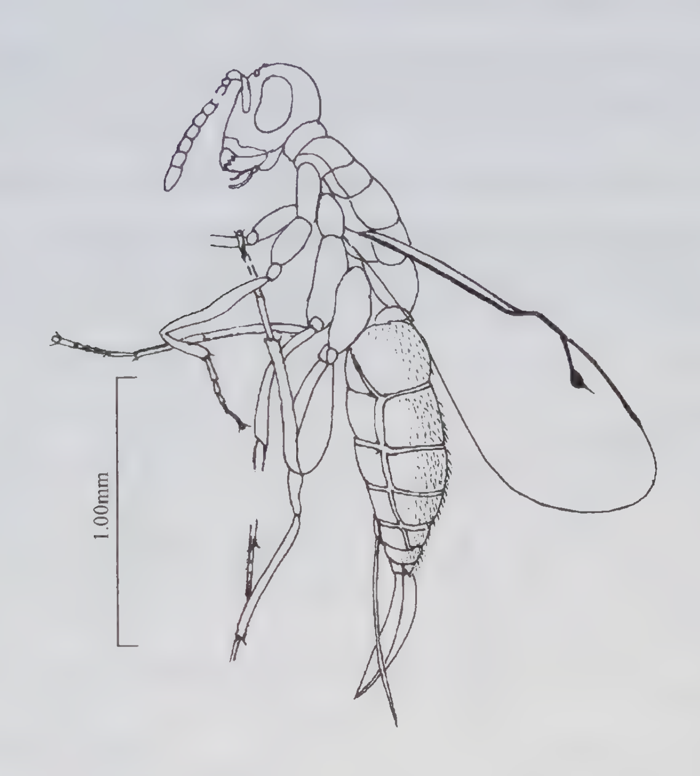


图 2-8-115 虫体侧视(No.IV10034—2)

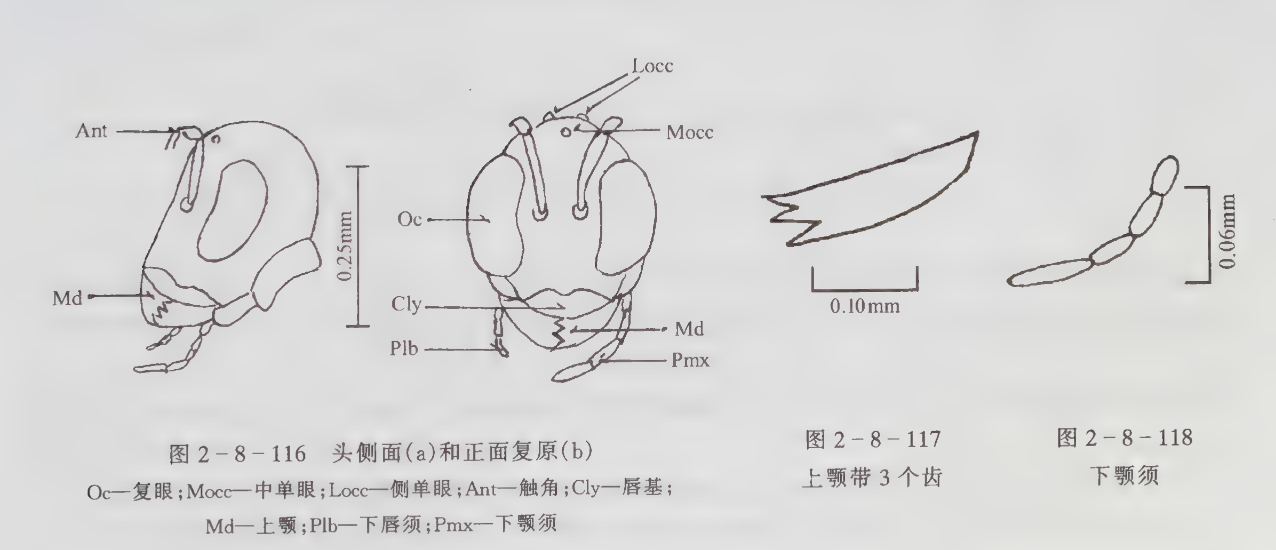


图 2-8-116 头侧面(a)和正面复原(b)

Oc—复眼;Mocc—中单眼;Locc—侧单眼;Ant—触角;Cly—唇基;Md—上颚;Plb—下唇须;Pmx—下颚须

图 2-8-117 上颚带 3 个齿

图 2-8-118 下颚须

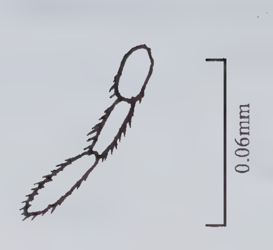


图 2－8－119　下唇须

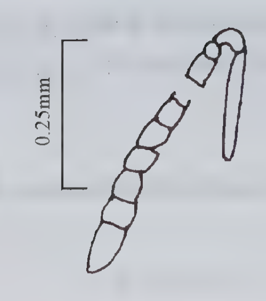


图 2－8－120　触角

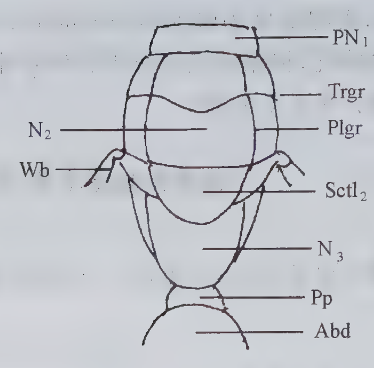


图 2－8－121　胸背复原

PN_1，N_2，N_3—前、中、后胸背板；Trgr—中盾片横侧沟；Plgr—中盾片纵沟；Wb—翅基片；$Sctl_2$—小盾片；Pp—并胸腹节；Abd—腹部

材料：1 个虫体标本腹背面都可以看到特征，保存比较完整，其中后翅被虫体身体遮盖，不清楚，其他特征在琥珀中保存完好。

描述：♀虫体小，长 2.20mm；绿棕色种类，金属光泽(图 2－8－115)；头在侧面观长圆形，在正面观长稍大于宽；眼位于头两侧，肾形且大；在正面观，3 个单眼可见，2 个侧单眼在上，不互相靠近，中央下方的中单眼可见，形成三角形排列(图 2－8－116)；上颚发达，长方形，末端带 3 个齿(图 2－8－117)；下颚须 4 节，第 1 节略粗短，第 2、第 3 节较细，几乎等长，末节较长，须上有细毛(图 2－8－118)；下唇须很短，见 3 节(图 2－8－119)。

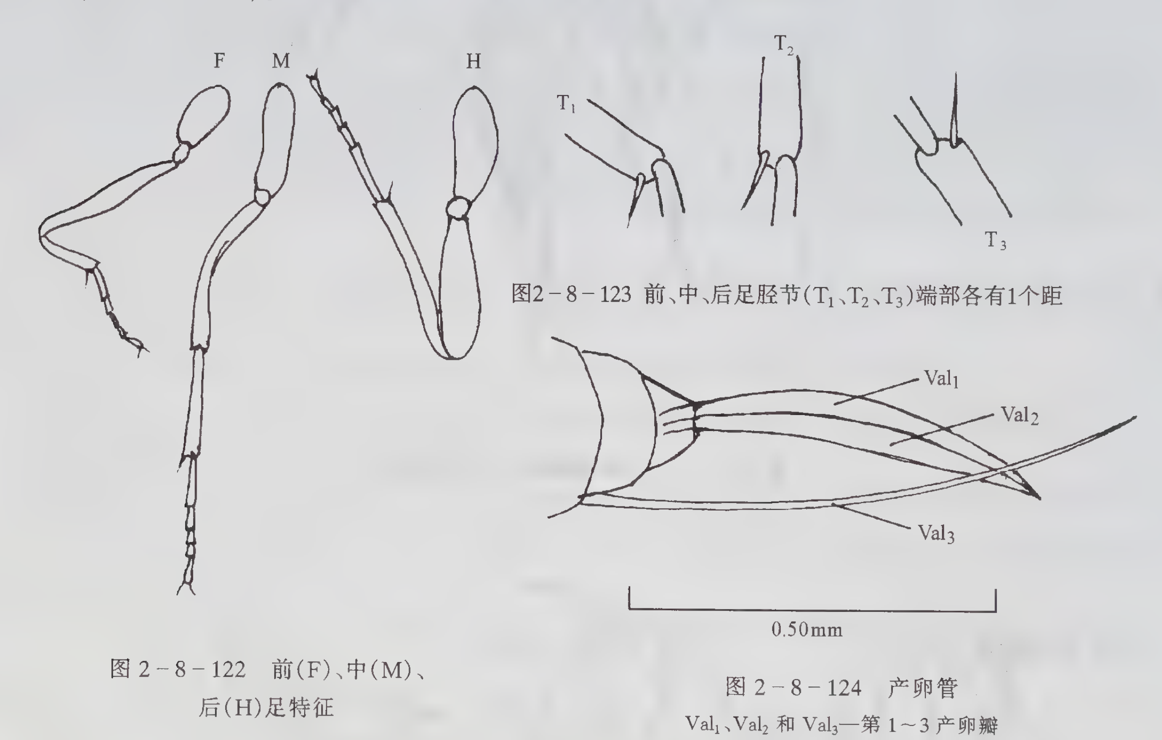


图 2－8－122　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图2－8－123 前、中、后足胫节(T_1、T_2、T_3)端部各有1个距

图 2－8－124　产卵管

Val_1、Val_2 和 Val_3—第 1～3 产卵瓣

触角几乎位于眼中间的颜面中央，11 节，柄节棒状，细长；梗节宽短；环节 1 节，小而扁圆；索节 5 节，长稍大于宽，呈圆柱状；末端 3 节扩大，尤其末节最长，明显长于其他 2 节，3 节呈膝状(图 2－8－120)。

胸部发达，前胸背板窄，中盾片发达，有 1 条横沟和 2 条纵侧沟；小盾片半圆形；后胸背板倾斜；并胸腹节窄条状(图 2－8－121)。

3 对足足型相同，前足稍短，后足较长，足的特点如下(图 2－8－122)：

(1) 所有基节膨大，稍宽于股节，并且长于股节长 1/2。

(2) 前足股节细，中、后足股节膨大。
(3) 所有胫节突然变细，并有 1 支胫端距(图 2-8-123)。
(4) 所有跗节更细，5 节，第 1 节稍长于第 2 节，但明显短于第 2～4 跗节长度之和。
(5) 跗前节有 1 对爪和 1 个圆形中垫，有微毛。

足各节长度见表 2-8-14。

表 2-8-14　绿棕始长尾小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.23	0.07	0.42	0.26	0.07	0.04	0.04	0.04	0.05	1.22
Ⅱ	0.28	0.06	0.32	0.31	0.10	0.06	0.05	0.05	0.09	1.32
Ⅲ	0.29	0.07	0.35	0.43	0.12	0.08	0.06	0.06	0.07	1.53

腹部在侧面观为长角形，在背视则为长卵形，腹部稍长于胸部，7 节组成；第 1 节最长且宽，次为第 2、第 3 节，以后各腹节变短，最后 2 节最小；腹末伸出 1 对产卵瓣，Val_1、Val_2(合并)片状，Val_3 较长，但短于腹部(图 2-8-124)。

前翅薄，透明，基部收缩，向端部扩大，端缘略倾斜；缘脉一般短于本科内各属，也稍短于痣脉，略长于前缘脉，痣脉向下倾斜，翅痣端部突然膨大呈球形，形成翅痣末端有爪突(或称爪状突)，爪突很短，上扬，但不交于后缘脉，故未形成痣室；后缘脉较长，比痣脉长 2 倍余；亚前缘脉很长；前缘室很窄；基脉不完整，也不清楚(图 2-8-125)。

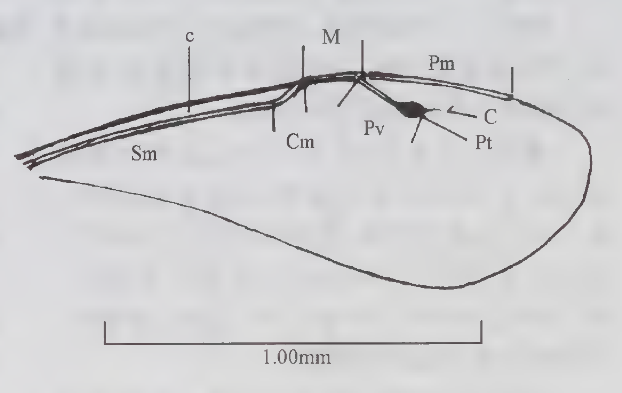


图 2-8-125　前翅及脉

Sm—亚前缘脉；Cm—前缘脉；M—缘脉；Pm—后缘脉；Pv—痣脉；C—爪状突；c—前缘室；Pt—翅痣

体色：绿色分布于头两侧，并延伸至颊、胸背板和腹片；前、后足股节为暗色；胸、腹除了绿色外均为暗色，棕色；足、产卵管、翅为棕色。

量度：虫体长 2.20mm；头长 0.50mm，宽 0.35mm；胸长 0.70mm；并胸腹节长 0.09mm；腹长 0.96mm；产卵管长 0.75mm；上颚长 0.18mm；下颚须长 0.14mm；下唇须长 0.07mm；触角长 0.68mm；前翅长 1.53mm，宽 0.56mm。

华夏长尾小蜂属(新属)　*Huaxiatorymus* gen. nov.

词源：属名以 Huaxia——华夏和原属名 *Toryma*——长尾小蜂属组成。

模式种：*Huaxiatorymus castaneus* sp. nov.

属征：♀虫体小，长 1.50mm，栗色种类；头近圆形，长略大于宽；上颚具 3 个齿；眼不大，卵形，环包头两侧；触角发达且长，10 节，着生于颜面下方，环节 1 节，索节 4 节，棒节 3 节，明显扩大；前胸窄短，中盾片发达，小盾片半圆形，并胸腹节稍延长，但不形成柄；腹 7 节，第 3 腹节很长且宽大，约为腹部长之 1/2，末端伸出较长的产卵器；前足较中、后足显得宽短；胫节长于股节，1 个距；5 跗型，正常排列；前翅无翅痣；亚前缘脉靠近前缘；后翅前缘室明显。

分类讨论：根据新属的触角 10 节，胸部卵圆形，中胸盾侧沟明显，体僵直，产卵管直且长的特征，应归入本科，但新属的背板未见光泽，中盾片无刻纹与该科有区别。更多特征与本科科征相同，故暂归入

本科。

本属与化石长尾小蜂科明显不同，惟与现生的长尾小蜂属（*Torymus* Dalman，1820）最为接近，但详细比较仍然不同，主要有以下几方面：

（1）本科重要特征之一是在背板有光泽，且中盾片有刻纹；新属则无此特征。这点也与已知现生属有区别。

（2）新属亚缘脉紧靠前缘，使前缘室很窄的特征，正好与该属和其他属的亚缘脉与前缘相距宽阔、造成前缘室宽大的特征完全相反。

（3）新属的产卵管（0.74mm）略长于腹长（0.56mm）；该属的产卵管甚长，约为腹长 1.6 倍。

（4）新属的腹部第 3 节最宽大，其他腹节长度均匀；该属则第 1 腹节最宽，其他节向后压缩，形成各自的特征。

（5）新属的并胸腹节大，呈三角形；该属则小，近方形。

新属的上述特征也与本区产的 *Liaotorymites* gen. nov. 属的特征完全可以区别，不再重述。

组分：本区 1 个种。

栗色华夏长尾小蜂（新种）　*Huaxiatorymus castaneus* sp. nov.

词源：种名以拉文 Castaneis——栗色命名。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中可以看到背、腹侧视的特征，翅及脉纹、触角和足的特征保存比较完好，照片为背侧拍摄，特征显示不够清楚，描述以显微镜下所见的特征为根据。

描述：♀虫体小，长 1.50mm；栗色种类（图 2－8－126）；在正面观，头呈卵形（图2－8－127），长稍大于宽，使颜面拉长；上颚强壮，具 3 个齿（图 2－8－128）；下颚须 4 节（图2－8－129）；下唇须 3 节（图 2－8－130）；眼卵形，位于头两侧，两眼相距甚宽。

触角发达且长，约头长之 2 倍，10 节，触角保存时略折曲，着生于颜面下方，柄节长约为梗节 3 倍，细棒状；梗节犁状；第 1 鞭节突然膨大于其他节，各鞭节线状；环节 1 节；索节 4 节；棒节 3 节，明显扩大排列，紧密，棒状（图 2－8－131）。

前胸节窄小，中胸发达，中盾片纵侧沟明显，后胸倾斜；并胸腹节宽，三角形，未形成柄状（图 2－8－132）。

前足明显短于中、后足（图 2－8－133）；前足股节、胫节明显宽于中、后足股节；跗节突然变细，5 节，正常排列，有 1 对爪和 1 个中垫；转节见 1 节；胫端有 1 个距（图 2－8－134）。足各节的长度见表 2－8－15。

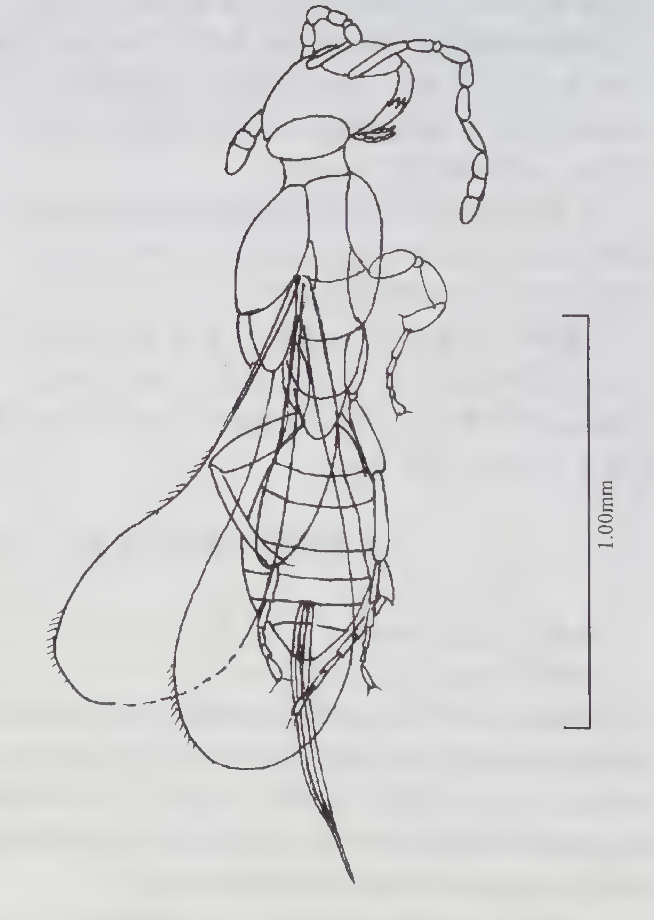


图 2－8－126　虫体特征（No. M1025）

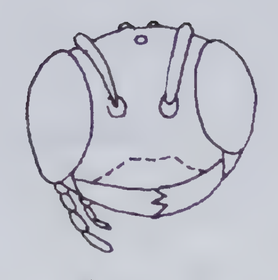


图 2－8－127
头正面复原示意



图 2－8－128　上颚

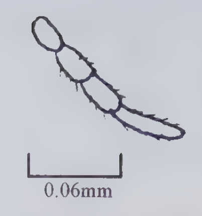


图 2－8－129　下颚须

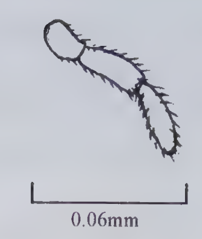


图 2－8－130　下唇须



图 2－8－131　触角



图 2－8－132
并胸腹节

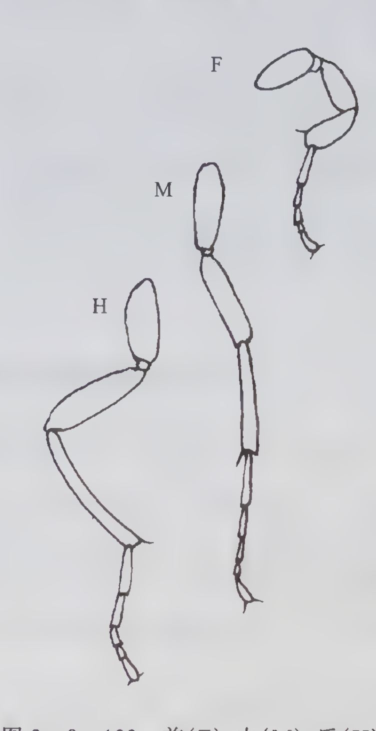


图 2－8－133　前(F)、中(M)、后(H)足

表 2－8－15　栗色华夏长尾小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.13	0.03	0.13	0.13	0.09	0.04	0.03	0.03	0.04	0.65
Ⅱ	0.14	0.03	0.15	0.16	0.09	0.06	0.05	0.03	0.06	0.77
Ⅲ	0.14	0.03	0.18	0.22	0.09	0.06	0.05	0.03	0.06	0.86

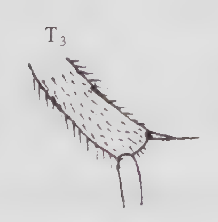




图 2－8－134　前、中、后足胫端
(T_1、T_2 和 T_3)各 1 个距

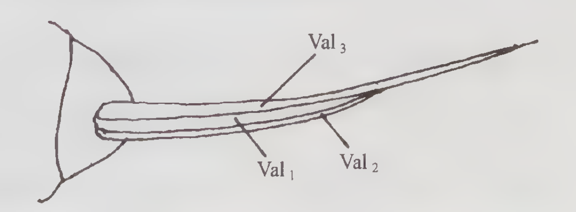


图 2－8－135　产卵管
Val_1、Val_2—第 1、第 2 产卵瓣；Val_3—第 3 产卵瓣

腹部宽卵形,7节,第3节最长,为其他节长之2倍;腹略短于胸。并胸腹节多少呈三角形(图2-8-133);腹末伸出产卵管,在基部 Val_1、Val_2 分开,外伸不远,合并呈管状,产卵管长于腹长(图2-8-135)。

两对翅保存完好,前翅基部明显收缩,中、后部明显扩大,圆形过渡,无翅痣,亚前缘脉紧靠前缘,使前缘室窄长;后翅的前缘室明显(图2-8-136)。

量度:虫体全长1.50mm;头部长0.39mm,宽0.32mm;胸长0.64mm;腹长0.56mm;并胸腹节长0.12mm;产卵管全长0.74mm;触角长0.73mm;前翅长1.12mm,宽0.41mm;后翅长0.77mm,宽0.14mm。



图2-8-136 前、后翅特征

细长尾小蜂属(新属) *Leptotorymites* gen.nov.

词源:属名以希文Lepto——细,原属名*Torymus*——长尾蜂属和希文词尾ites——化石性质组成。

模式种:*Leptotorymites xilutianensis* sp.nov.

属征:♀虫体窄长,长3.60mm;棕色;腹部7节,长圆筒形;前翅的缘脉(M)、前缘脉(Cm)、亚缘脉(Sm)、后缘脉(Pm)、痣脉(Pv)、翅痣(Pt)、爪突(C)、前缘室(c)等完整,但无基脉(Bv)、基室(b)、前肘脉(CuA)和臀脉(A);后翅前缘的脉形成1支连贯的脉和1个小的前缘室;产卵器从腹末伸出,长约腹部长之2/3。

分类讨论:新属与本区产的*Liaotorymites* gen.nov.最为接近,如足细长、产卵器形状、前翅的前缘数支脉等,但新属与其不同的特征有以下几点:

(1)从腹部形态来看:该属的腹部呈长椭圆形,两端尖;新属的腹部呈长圆筒形。

(2)从后翅脉纹来看:该属的后翅有一个很长的前缘室;新属的后翅前缘室很小,两端尖;两者各自呈不同的形状。

(3)从产卵器长短来看:该属的产卵器外露部分的长度不足腹长之2/3,附肢短于管鞘;新属的产卵器外露部分为腹长之2/3。

组分:本区1个种。

西露天细长尾小蜂(新种) *Leptotorymites xilutianensis* sp.nov.

词源:种名以Xilutian——西露天命名。

材料:1个虫体标本,腹部及产卵管、翅、右足的保存受琥珀的折光影响,在照片中显示不清,但左足、腹部及翅保存较好,在显微镜下都能看到清晰的特征;头无保存。

描述:♀虫体长3.60mm(不包含头长);棕栗色种类(图2-8-137);在背视,胸部隆起,中盾片和小盾片发达,后胸背板伸长;并胸腹节稍长。

三对足型相同,前、中足短,后足长;所有基节都宽大;后足股节明显宽于胫节(图2-8-138);前足胫节有1个距,中、后足胫节各有2个距(图2-8-139)。

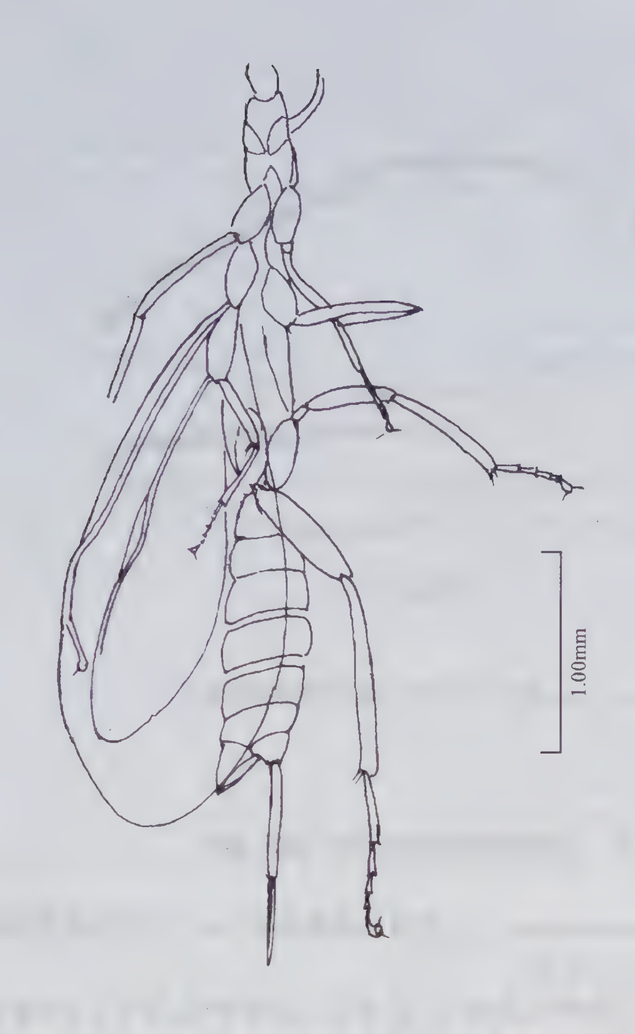


图 2-8-137　虫体腹侧视(胸部多少向腹面扭转)(No. H1116)

图 2-8-138　前(F)、中(M)、后(H)足

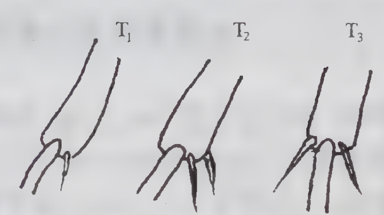


图 2-8-139　前足胫端 1 个距，中、后足胫端各 2 个距

足各节长度如表 2-8-16。

表 2-8-16　西露天细长尾小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.26	0.03	0.29	0.33	0.09	0.05	0.04	0.03	0.05	1.17
Ⅱ	0.36	0.04	0.38	0.33	0.18	0.10	0.05	0.04	0.07	1.55
Ⅲ	0.36	0.05	0.59	1.00	0.24	0.06	0.07	0.08	0.09	2.54

腹部长 7 节，从第 6 腹节伸出较长的产卵管，但不及腹部的长度，产卵管附肢较长(图 2-8-140)。

前翅宽短，长约 2 倍于宽；前缘室宽大，缘脉长于痣脉，明显长于前缘脉；后缘脉长于缘脉(图 2-8-141)。

量度： 虫体长 3.60mm；胸部长 1.46mm；腹部长 1.58mm；并胸腹节长 0.25mm；产卵管长 1.46mm；前翅长 2.60mm，宽 1.08mm。

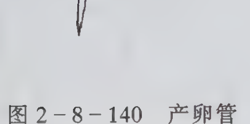



图 2-8-140　产卵管

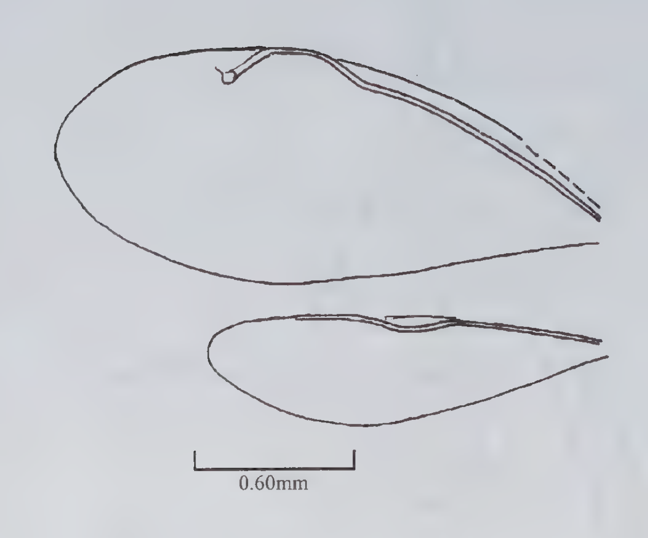


图 2-8-141　前、后翅及脉特征

始齿腿长尾小蜂属(新属)　*Eomonodontomerites* gen.nov.

词源: 属名以希文 Eos——始,原属名 *Mondontomerus*——齿腿长尾蜂属和 ites——化石性质组成。

模式种: *Eomonodontomerites azulichloriticus* sp.nov.

属征: ♀虫体长为 1.60mm,蓝绿色种类;头横卵形;触角 11 节,着生于颜面中间,环节 1 节;索节 5 节;棒节 3 节,节几乎方形,膝状;前胸背板宽大;中胸背板发达,有 2 支纵侧沟和 1 支横沟;并胸腹节长卵形;腹部呈橄榄形,7 节,长于胸部,第 1 腹节明显长于第 2 腹节;足细,后足股节膨大,腹缘有 1 排齿,4~5 个,靠上有 1 支粗且长的刺;胫节不弯曲,1 个距;5 个跗节,第 1 节短于其他 4 节;产卵管直长,约腹长之 2/3 弱,产卵管有附肢;前翅缘脉长于前缘脉或痣脉,翅痣不膨大。

分类讨论: 新属中盾片有纵侧沟,腹部梭形,后足膨大且下方有齿,产卵管不弯曲的特征与本科科征相同,应当归入本科的齿腿长尾小蜂亚科(Monodontomerinae)。

本亚科的种,绝大多数为现生种类,化石见于波罗的海第三纪琥珀之中。新属的特征与现生种类的齿腿长尾小蜂属 *Monodontomerus* Westwood,1833 最为接近,两属最重要的共同特征是后足股节具有 1 个锐齿,因而,以此特征命名为"齿腿长尾小蜂属"。然而,新属与该属不同的主要特征是:

(1) 从触角节数来看:新的触角短,仅有 11 节,其中环节 1 节,索节 5 节;该属触角长,13 节,其中环节 1 节,索节 7 节。

(2) 从股节及股齿来看:新属的前、中足股节与胫节差别不明显,但后足股节突然膨大,在中间稍后的腹缘外侧近中间有 1 支长且锐利的刺,并在腹缘内侧下方有 1 排锯齿(图 2-8-142);该属的所有股节较胫节粗,后足股节也不突然显著膨大,有 1 个较粗几乎呈三角形的刺,分布位置与新属不同,即位于腹缘中点靠前,之后有 1 排锯齿(图 2-8-143)。

(3) 从产卵管长短来看:新属的产卵管有 1 个管鞘和附肢,总长超过腹部长之 1/2;该属的产卵管僵直并很长。

(4) 新属的前翅有 1 个不发达的翅痣和痣脉;该属则无。

上述两属的特征比较结果,新属与该属不同,不能同归一个属。

新属的虫体形状与 *Megastigmus* 属多少有相似，但该属的翅痣明显且大，与新属的翅痣窄小不明显的特征完全可以区别。

新属与现生的 *Padagrion* 属翅及翅脉比较相似，但与其不同特点是，该属的触角 12 节，后足股节下方无齿，产卵管长于虫体；新属的触角仅 11 节，后足股节下方有刺，产卵管短，仅超过腹长之 1/2。

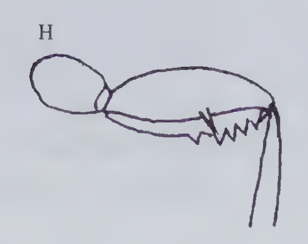


图 2－8－142 *Eomonodontomerites* gen. nov. 后足股节腹缘内侧有 4～5 个齿，外侧有 1 支刺

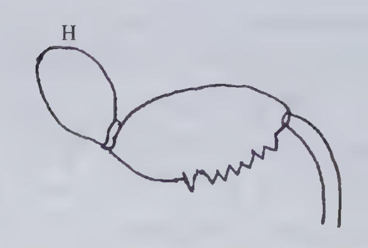


图 2－8－143 *Monodontomerus* Westrwood，1833 后足股节腹缘有 6 个齿和 1 支锐刺（仿李鸿兴，1988）

此外，新属的头横卵形，也与本科内的属头横宽明显区别。

组分：本区 1 个种。

蓝绿始齿腿长尾小蜂（新种） *Eomonodontomerites azulichloriticus* sp. nov.

词源：种名以拉文 *Azulichloriticus*——蓝色和绿色组成。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中可以从背、侧面观察，头、胸、腹及其足、触角等特征保存完好，清晰。翅重叠，在照片中显示不完全，在显微镜下特征清楚。照片为右侧视，插图为左侧视。在显微镜下可见清晰的蓝色和绿色，照片显示不清楚。

描述：♀虫体小，长 1.60mm；蓝绿色种类（图 2－8－144）；头宽稍大于长，呈横卵形；眼大，多少呈肾形，位于头之两侧，稍外突；在眼上方有 3 个单眼，隐约可见；唇基小，三角形，前缘明显前突，后缘弓形，长 0.22mm（图 2－8－145）；上颚强壮，有 2～3 对颚齿，颚长 0.09mm（图 2－8－146）；下唇须不清楚；下颚须 4 节，4 节长度依次为 0.02mm，0.04mm，0.03mm，0.04mm，总长 0.13mm（图 2－8－147）。

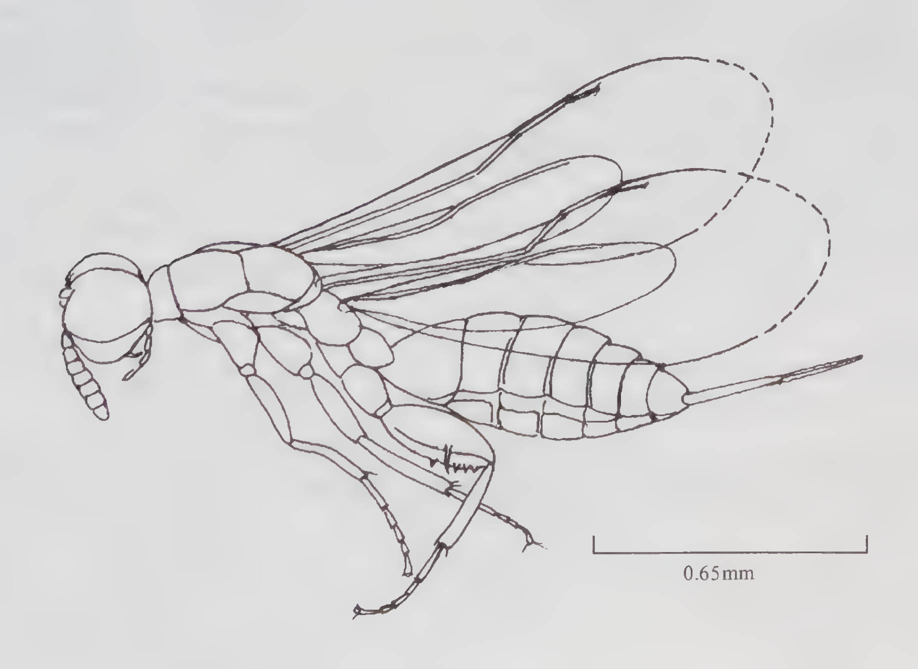


图 2－8－144 虫体侧视（No. M1019）

触角宽短，11节，柄节很长，棒状，长0.16mm；梗节变短，长0.08mm；环节1节，珠状，长0.04mm；索节5节；长0.20mm；棒节3节，较索节扩大，呈膝状，末端圆滑过渡，长0.20mm；总长0.68mm(图2-8-148)。

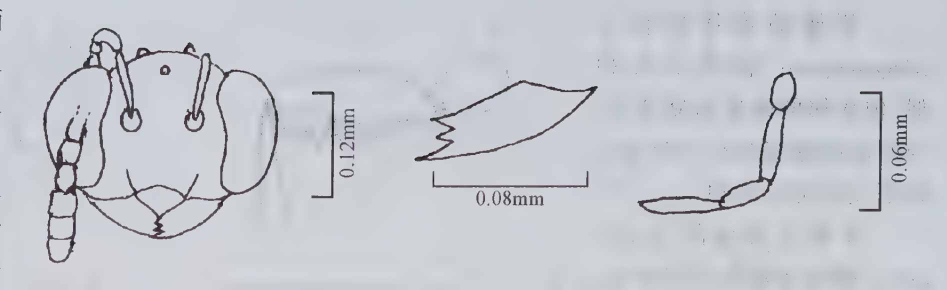


图2-8-145　头正面复原示意　　图2-8-146　上颚　　图2-8-147　下颚须

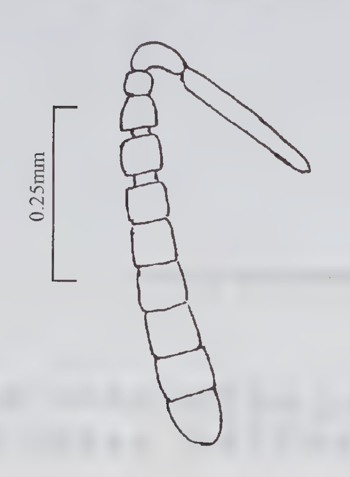


图2-8-148　触角

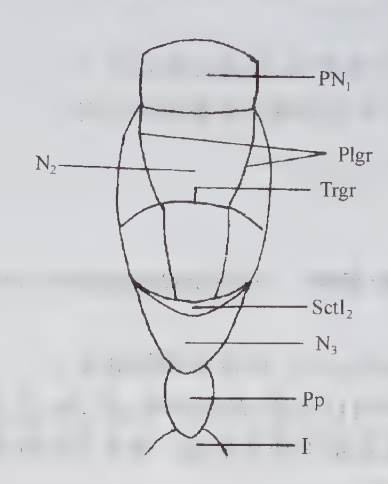


图2-8-149　胸背复原示意

PN$_1$、N$_2$、N$_3$—前、中、后胸背板；Plgr、Trgr—纵侧沟和横沟；Sctl$_2$—小盾片；Pp—并胸腹节；Ⅰ—第1腹节

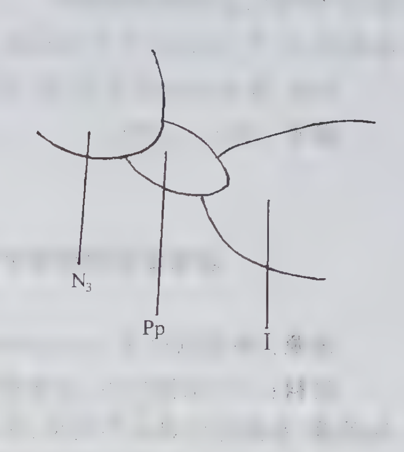


图2-8-150　并胸腹节

N$_3$—后胸背板；Ⅰ—第1腹节；Pp—并胸腹节

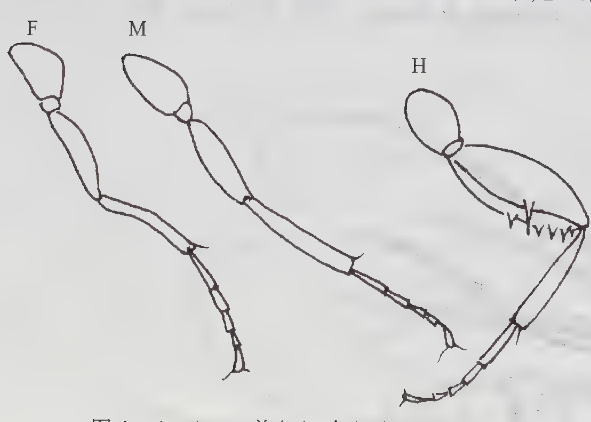


图2-8-151　前(F)、中(M)、后(H)足

注意后股节腹缘上的齿及特征

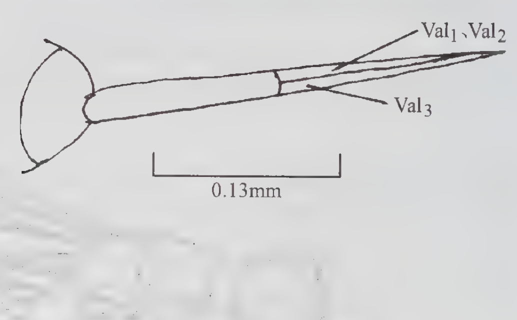


图2-8-152　产卵管

Val$_1$、Val$_2$—第1、2产卵瓣合并；Val$_3$—第3产卵瓣

前胸节矩形；中胸节发达，有2支显著的纵侧沟和1支短横沟，纵沟弯曲，直达中胸背板后缘；小盾片小且窄，呈弯月形；后胸背板发达，弓形向后倾，明显大于并胸腹节；并胸腹节宽短，近卵形(图2-8-149,150)

足短，稍宽，跗节细，其特点如下(图2-8-151)：

(1) 所有基节近卵形，宽短。

(2) 只有1个转节。

(3) 股节与胫节的宽度相差不大；前、中足股节均稍宽，且短于胫节；前、中足股节不突然膨大，后足股节突然膨大，在腹缘中点至股端之间有 1 排齿，由 4～5 个齿组成；在腹缘外方靠上，有 1 支强壮的刺，甚为特殊。

(4) 所有胫节基部细，中、端部宽，末端 1 个胫端距。

(5) 跗节突然变细，5 节，前跗节有 1 对弱的爪。

足各节的量度如表 2－8－17。

表 2－8－17　蓝绿始齿腿长尾小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.14	0.09	0.22	0.30	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.97
Ⅱ	0.17	0.09	0.22	0.39	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	1.11
Ⅲ	0.17	0.09	0.40	0.37	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	1.31

腹部呈橄榄形，两端收缩；腹僵直，7 节，第 1 节最长，约第 2 节长之 2 倍弱，以后各节(第 2～7 节)宽度和长度逐渐变小；背、腹片清楚，矩形。腹末端伸出产卵管，约为腹长之 1/2 强；产卵管(管鞘)短于附肢，附肢的 Val_1 和 Val_2 合并，稍短于 Val_3，末端尖锐(图 2－8－152)。

在显微镜下观察，2 对翅保存完好，照片上显示不清楚，前缘数脉保存完好，后缘部分被虫体遮盖。

前、后翅窄长；前翅长三角形，在臀角之后明显扩大，顶端尖圆过渡，亚缘脉最长，次为后缘脉，再次为缘脉，缘脉长于前缘脉，并为亚缘脉长 2/5，痣脉靠近后缘脉，翅痣不扩大，有 1 个微弱的爪突；后翅窄且小，端缘圆滑过渡，缘脉、亚缘脉及后缘脉形成 1 支粗的脉(图2－8－153)。

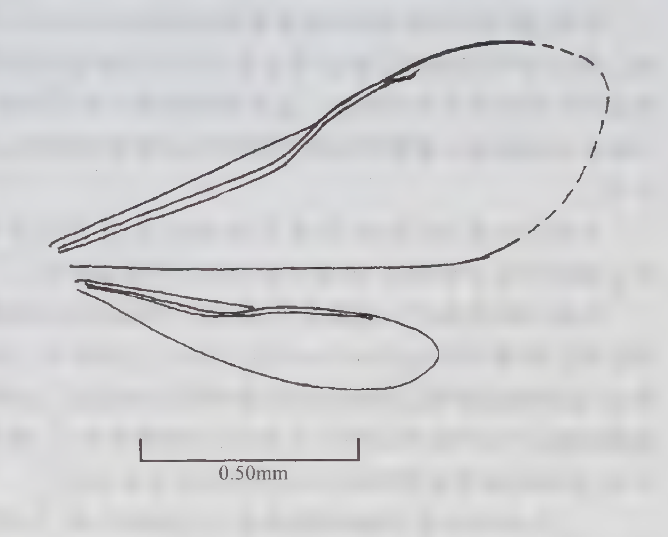


图 2－8－153　前、后翅特征

量度：虫体长 1.60mm；头长 0.29mm；胸长 0.47mm；腹长 0.76mm；并胸腹节长 0.09mm；上颚长 0.09mm；下颚须长 0.13mm；触角长 0.68mm；前翅长 1.33mm，最宽 0.48mm；后翅长 0.84mm，宽 0.18mm。

巨胸小蜂科　Perilampidae Latreille，1809

科征：虫体中等大小，长 2.5mm 或更长；常具金属光泽，蓝、绿、黑、黄色；头巨大，卵圆形，正面观横宽，颜面深凹，唇基大，上颚末端具 2～3 个齿；触角 13 节，线状，常粗短，1 个环节，索节 7 节，3 个棒节；胸巨大，显著隆起，中胸盾侧沟完整，相当深并具细纹；小盾片末端延伸，呈缺切状，或具 2 个不明显的齿；腹柄不显，很短，宽大于长，第 2、第 3 腹节背板愈合，较长，常掩盖其余腹节，产卵管不突出；前翅具有短而发达的痣脉及后缘脉。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个属。

中国巨胸小蜂属(新属) *Sinoperilampites* gen.nov.

词源：属名以 Sinae——中国，原属名 *Perilampus*——巨胸小蜂属和 ites——化石性质组成。

模式种：*Sinoperilampites livescentus* sp.nov.

属征：♀虫体长 3.90mm，蓝黑色，金属光泽；头大，眼大；胸发达且大，前、中胸隆起；上颚强壮，带 3 个齿；触角 13 节，环节 1 节，索节 7 节，末端棒节 3 节，不扩大；中盾侧沟发达，显著；后胸背板不隆起，也不缺切，背有齿；基节、股节、胫节都宽大，胫端 1 个距；所有胫节稍长于股节；5 跗型；腹部 6 节，第 1、第 2 节宽大，但不掩盖其他腹节，余者小；并胸腹节短小；产卵管短，微外突；前翅缘脉明显长于前缘脉和痣脉，有基脉(Bv)、CuA 和 Rs+M；后翅前缘室显宽。

分类讨论：根据新属保存的虫体具金属光泽，头巨大，胸部也大，前、中胸显著隆起、有刻点、有完整的盾纵侧沟，触角 13 节、具 1 个环节和 3 个棒节，前翅有肘脉，痣脉短于缘脉，腹柄不显著，产卵管强壮且短、微外露等特征，系本科科征范围之内，故暂将新属归入本科。

虽然，新属归入本科，但是新属的某些特征仍然与本科不同，如后胸背板不隆起，末端不横切；腹部第 1、第 2 节不如本科的第 1、第 2 背片宽大并覆盖其余各腹节，产卵器不外露。从这方面来看，新属的特征与本科科征不完全符合。也许新属是绝灭的化石属，表现了某些原始的特征与进化了的现生巨胸小蜂不同的缘故。根据目前研究程度和比较各科的科征结果，新属暂归入本科可能比归入其他科更为合适。

本科已知有 100 余种，分属于 30 余个属，多产于热带，为热带特色种类，系寄生性小蜂。现生的巨胸小蜂多寄生于鳞翅目、膜翅目和双翅目的某些种类。

巨胸小蜂在地层上发现极少，仅见于欧洲波罗的海琥珀之中，但新属与之并无相似之处，惟与现生的巨胸小蜂属(*Perliampus* Latreille,1809)比较接近。两属的共同特征是：体具金属光泽；头与胸几乎等宽，正面观头横宽；复眼相当大，椭圆形；唇基也大；触角粗短；胸部发达，隆起，具刻点；前胸窄，中盾纵侧沟完整；小盾片延伸，圆形，不缺切；并胸腹节宽大，腹部不具腹柄，呈宽环形；前翅后缘脉较痣脉为长。然而，新属的某些主要特征仍然与现生的该属不同：

(1) 从触角来看：该属的触角着生于颜面中部，复眼下缘连线的上方；新属的触角着生于颜面下部，复眼下方。

(2) 从小盾片形态特征来看：该属小盾片末端延伸呈缺切，并有 1 对不明显的齿，也为本科重要特征之一；新属的小盾片不缺切且无齿。从化石和现生的巨胸小蜂特征的表现，是否可以认为在第三纪的巨胸小蜂的小盾片虽有隆起的特点，但保持了小蜂小盾片正常生长特点，以后在漫长的地史进化中，发展成为当今巨胸小蜂的小盾片的末端缺如，并有 1 对齿的特点。如果这样的推论是合理的，则新属的小盾片末端不缺如也不具齿的特点，应当是保持原始的性状，而小盾片末端缺如，且具 1 对齿的特点应是一种进化了的特征。从这点来看，新属对于巨胸小蜂的历史发展与演化提供了新的资料，也可以与其他属区别。

(3) 从足来看：该属及本科内其他属的股节与胫节较细长，两者宽度较均匀，股节的宽度不明显宽于胫节，尤其中足股节与胫节宽度相差不大；新属的股节与胫节发达，宽大，尤其中足股节突然膨大，明显宽粗于胫节。显然这是两种不同足型的特点。

(4) 从跗节来看：两属都具 5 个跗节，但该属的第 1 跗节稍长于第 2 跗节；新属的第 1 跗节则明显长于第 2 跗节约 1.5～2 倍。

(5) 从翅脉来看：该属无基脉，CuA 与 Rs+M 脉形成 1 个封闭的基室；新属则有基脉和基室；形成两种不同的脉序类型。

(6) 从腹部各节生长形式来看:该属的第 1 腹节和第 2 腹节背片很长,掩盖其余各节;新属的第 1、第 2 腹节背片虽大,但不掩盖其他节。显然,这是两种不同的腹部形式。

上述新属特征,同样与现生的另一类巨胸小蜂——黄斑巨胸小蜂科(Philomidae Halday,1862)完全可以区别,尤其后者触角的着生的位置,前胸背板隐藏,痣脉不及缘脉之半,腹柄稍长的特征,与新属相反,两者完全可以区别。

组分: 本区 1 个种。

蓝黑中国巨胸小蜂(新种) *Sinoperilampites livescentus* sp.nov.

(图版 37,图 1)

词源: 种名以拉文 Livescentus——蓝黑色命名。

材料: 1 个虫体标本,翅斜伸张开,前、后翅及翅脉清楚,在背面、腹侧面都可以看到翅脉特征;触角、腹部及足各节保存完好,特征可见;照片为侧视。

描述: ♀虫体稍大,长 3.90mm;蓝黑色种类(图 2-8-154);头很大,长圆形;眼大,卵形,位于头之两侧;上颚强壮,颚齿 3 个;因色暗,下颚须被遮盖,看不清楚。

触角向上伸出,13 节;柄节最长,长 0.25mm,约梗节长 2 倍余;梗节长 0.10mm;环节 1 节,宽扁,长 0.06mm;索节 7 节,第 1 节稍长与梗节长相近,以后各索节依次稍短,7 个索节长 0.94mm;棒节 3 节,紧密排列,多少呈膝状,末节稍长,3 个棒节长 0.09mm(图 2-8-155)。

胸部明显高突,前胸节突起,窄条状,中胸发达,盾侧沟发达;后胸节大;并胸腹节短小,环形,不伸长,形成柄状;胸部背面布满金属光泽的刻点。

三对足发达,尤其股节更宽大,足的特点如下:

(1) 所有的基节、股节、胫节都膨大,尤其基节、股节更明显。

(2) 所有胫节略长于股节;胫端 1 个距。

(3) 前、中足跗节长于胫节,后足跗节短于胫节。

(4) 5 跗型,第 1 跗节明显长于第 2 跗节,但短于其他 4 个跗节之总长。

(5) 跗末有 1 对爪和 1 个中垫。

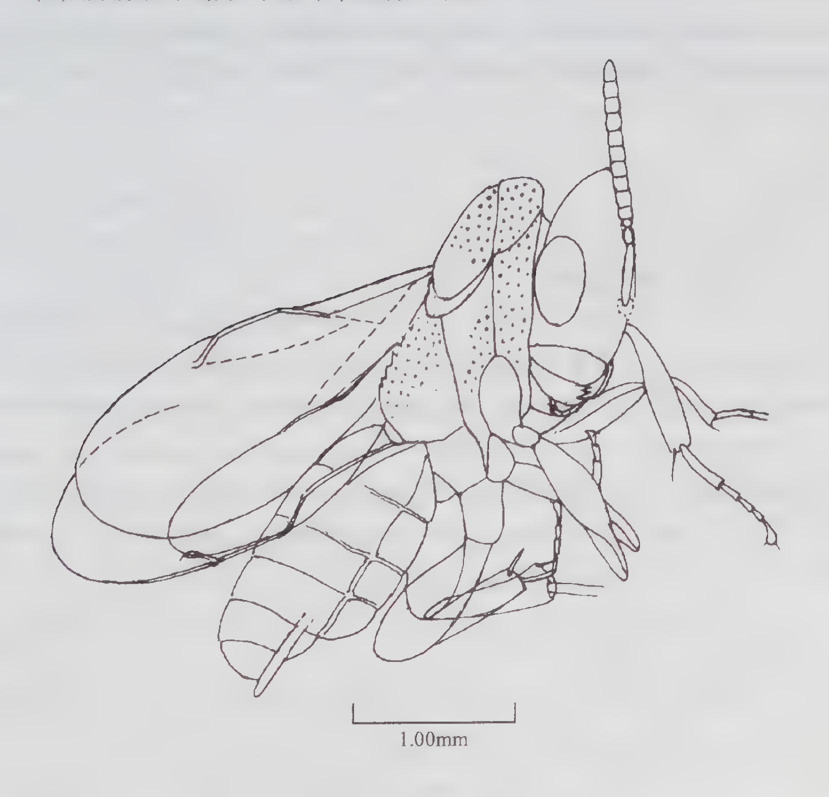


图 2-8-154 虫体侧视(No. H1093)

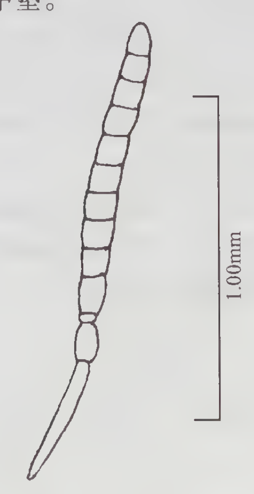


图 2-8-155 触角

腹部宽短于胸头之总长，呈长卵形，6节组成，第1、第2腹节宽大且长，尤其第2节长，以后各腹节正常，依次变小，腹末圆滑；在第5腹节伸出产卵管，微露于体外(图2－8－156)。

图2－8－156
产卵管短，微外露

前翅宽短，端部明显扩大，向翅基急速收缩；缘脉明显长于前缘脉或痣脉，后两支脉几乎等长；缘脉明显短于后缘脉或亚缘脉，后者最长；痣脉倾斜，不形成翅痣；基脉倾斜交于前缘脉与亚缘脉交汇处，似退化后的残迹；CuA脉在翅基与亚缘脉合并，向下斜伸，未达翅缘(图2－8－157)。

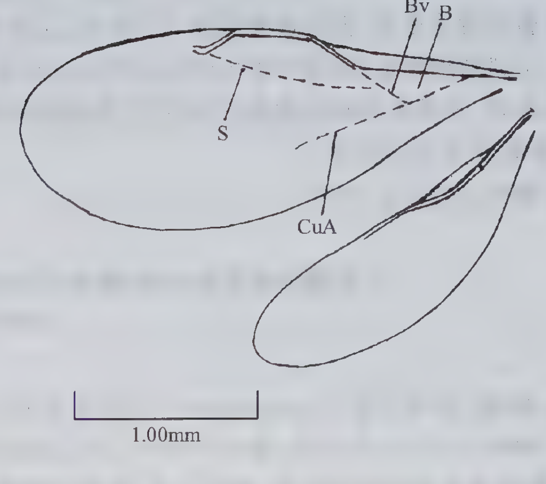


图2－8－157　前、后翅及脉特征
B—基室；Bv—基脉；CuA—前肘脉；S—Rs脉残迹

后翅窄长，明显短且窄于前翅，缘脉明显短于前缘脉，约前缘脉长之1/2，亚缘脉最长，前缘室宽短，约亚缘脉长之2/3；前后翅均有翅毛。

量度：虫体长3.90mm；头长1.39mm；胸长1.25mm；并胸腹节长0.28mm；腹部长1.53mm；触角长1.44mm；前翅长2.22mm，宽0.92mm；后翅长1.83mm，宽0.42mm。

广肩小蜂科　Eurytomidae Illiger，1807（Walker，1833）

科征：虫体长1.4～6mm；通常黑色，有金属光泽，有黄色斑，稀有黄色；头横宽，两眼远离，上颚大，带2～3个齿；♂触角10～13节，管状，节上有瘤或毛，索节4～7节；前、中足胫节各有1个大的距，后足胫节有2个距；前胸背板大，方形；中胸盾侧沟明显；前翅有发达的缘脉、亚缘脉及痣脉等；♀腹部卵形，光滑，部分有产卵鞘管突于腹末，腹部侧偏，末端延伸呈犁头状上举；♂腹部球状，有腹柄；跗节4节。系寄生和植食性昆虫。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区5个属。检索表如下。

属检索表

1. ♀虫体略大，长3.50mm；黑色种类；头近圆形；上颚具2～3个齿；触角13节，着生于颜面中间，环节1节，索节7节，棒节3节，节呈叠碗状，节向端部扩大；中胸背板有纵侧沟、横沟；胸背有金属光泽的刻点；足有1或2支胫端距；转节2个；产卵器发达，片状，外露；缘脉长于痣脉或前缘脉，翅面有排列有序的翅毛。………………… *Sinoeurytomites* gen.nov.(模式种：*Sinoeurytomites nigratus* sp.nov.)

2. ♀虫体长3.05mm；褐色种类；头宽略大于长；上颚强壮，带2个齿；触角12节，着生于颜面中间，环节1节，索节6节，棒节3节，节近方形；足宽，胫端有1～2个距；产卵器隐蔽；前翅缘脉明显长于痣脉或前缘脉，后缘脉2.5倍长于痣脉。…… *Eoeurytomites* gen.nov.(模式种：*Eoeurytomites badius* sp.nov.)

3. ♀虫体小，长1.20mm；暗棕色种类；头横宽，上颚窄长，具2～3个齿；触角12节，位于颜面下方，环节1节，索节6节，棒节3节；三个胸节几乎等宽，也与腹部几乎等宽；足细，有1～2个细弱的距；产卵器外露，但不长，前翅缘脉与痣脉几乎等长，并且稍长于前缘脉，后缘脉长于痣脉2倍余。……………………………………………………………… *Zhuia* gen.nov.(模式种：*Zhuia minor* sp.nov.)

4. ♀虫体小，长2.10mm；黑色；上颚窄长，带3个齿；复眼大，卵形，位于头中间；触角12节，着生于

颜面中间，环节 1 节，索节 6 节；前翅缘脉长于痣脉。…………………………………………………………
………………………………………… *Liaoeurytomites* gen. nov. (*Liaoeurytomites petiolatus* sp. nov.)

5. ♀虫体小，长 1.50mm；黑色；头近圆形，上颚强大，3 个齿；眼大，位于头中上方；触角 12 节，位于颜面中间，环节 1 节，索节 6 节；产卵器微露体外，前翅缘脉等长于痣脉。…………………………………
……………………… *Fushuneurytomites* gen. nov. (模式种：*Fushuneurytomites xilutianensis* sp. nov.)

中国广肩小蜂属（新属） *Sinoeurytomites* gen. nov.

词源： 属名以 Sinae——中国，原属名 *Eurytoma*——广肩小蜂属和希文词尾 ites——化石性质组成。

模式种： *Sinoeurytomites nigratus* sp. nov.

属征： ♀虫体长 3.50mm，黑色种类；头近圆形；上颚发达，带 2～3 齿；触角 13 节，1 个环节，7 个索节，各节呈叠碗状，3 个棒节，膝状；前胸背板宽大，矩形，但不如中胸背板宽大；中盾片和小盾片均有纵侧沟，小盾片的后方有横沟；后胸背板有十字沟；前、中胸背板小盾片有大的刻点和黄色、银色斑；后胸背板有网状瘤突；前足胫端有 1 个距，中、后足胫端有 2 个距；4 个跗节，跗前节有 1 对强壮的侧爪和 1 个中爪，中爪垫圆形，在侧爪之间有爪膜片，方形，甚为特殊；前翅缘脉长于痣脉、前缘脉，稍长于后缘脉；前缘室宽大；后翅前缘室宽大，隆起，缘脉短于亚缘脉；翅面有斜过翅面的排列有序的翅毛。

分类讨论： 根据新属的前胸背板不向后伸至翅基片，触角有环节，顶端 3 节扩大变粗呈膝状的特征，无疑应属于小蜂总科。

小蜂总科中，发现过化石的 21 个科，时代上分布于中生代至现代。根据本文新属标本保存的特征，前胸背板宽大，矩形，中胸背板上有刻点和纵侧沟，腹部扁筒形，多少侧偏的特征，与广肩小蜂科的特征基本相符，因而新属归入广肩小蜂科合适。

本科至少有 30 余个属 500 个种，主要分布于热带—亚热带。新属与已知的化石绝灭属无共同之点，相反与现生的 *Bephratoides* 属较为接近。新属的前胸背板很宽，翅面有斜过翅面而有序排列的翅毛，中盾片和小盾片有纵侧沟，小盾片有横沟且钝圆，背板有大刻点和黄色、银色斑，胫端有 1～2 个距等特征与该属完全不同。此外，新属的后足股节甚为宽大的特征又与现生的属，如 *Bruchophagus*，*Euchrysia*，*Chrysis*，*Aiolomophus*，*Homodecatoma* 完全不同。

比较结果，新属与现生的 *Eurytoma* Illiger，1807 属最为接近，如头近圆形，宽微大于长，前盾片短于中盾片，并胸腹节倾斜，前翅缘脉长于痣脉，但新属仍具特色与其区别：

（1）该属触角 11 节，最多不超过 12 节，节呈线状；新属的触角 13 节，由细变粗，最后 3 节的棒节显得特别粗大，呈膝状。

（2）该属小盾片卵圆形；新属小盾片横宽，几乎方形，并且有横沟。

（3）该属中胸的纵侧沟明显向盾片中央弯曲；新属中胸的纵侧沟不向中央而是向侧边分布，不弯曲。

（4）该属的腹部卵圆形，与胸部几乎等长；新属的腹部长扁筒形，明显长于胸部。

（5）新属前翅的翅毛有序排列，斜过翅面分布，颇为特殊，为其他属所不具备的特征。

据此，新属也不能归入该属，另建新属比较合理。

组分： 本区 1 个种。

黑色中国广肩小蜂(新种) ***Sinoeurytomites nigratus*** **sp.nov.**

(图版38,图1)

词源: 种名以拉文 Nigratus——黑色命名。

材料: 1个雌虫标本,翅重叠,左前翅后部略有破裂,后足的跗节保存不全;虫体的其他部位保存十分清楚,特征完好。在显微镜下不同方位观察,可以见到虫体各部的特征。

描述: ♀虫体长3.50mm;黑色(图2-8-158);头与胸界限清楚,头部下垂,正面观宽扁,宽稍大于长;眼肾形,位于头之两侧,相距较远,左眼有明显的眼侧脊,右眼因保存原因,眼侧脊未见,三个单眼三角形排列,互相远离(图2-8-159);上颚强壮,宽大,带3个齿,总长0.60mm(图2-8-160);下颚须4节,末节最长,总长0.60mm(图2-8-161);下唇须3节,总长0.28mm(图2-8-162)。

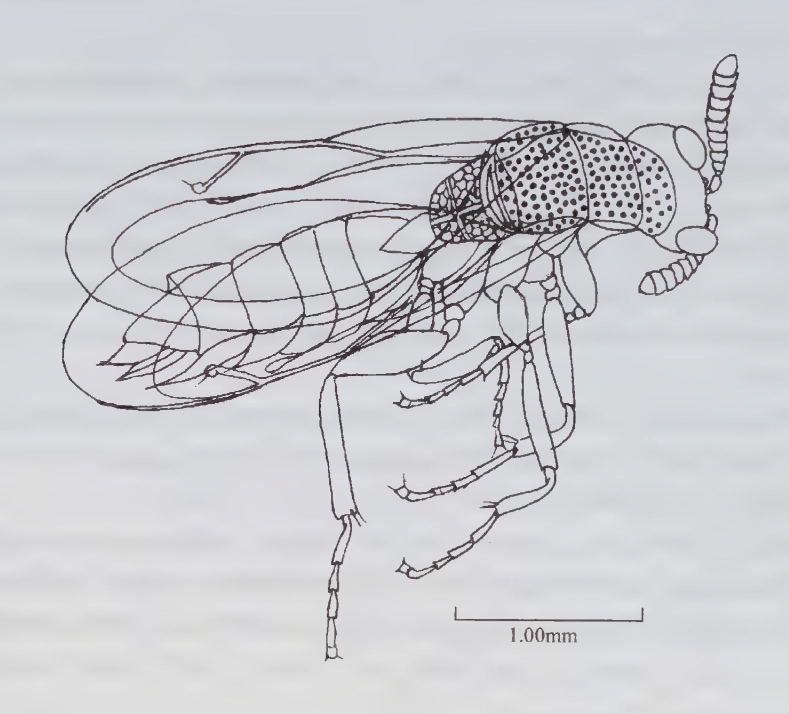


图2-8-158 虫体侧视(No.IV10038)

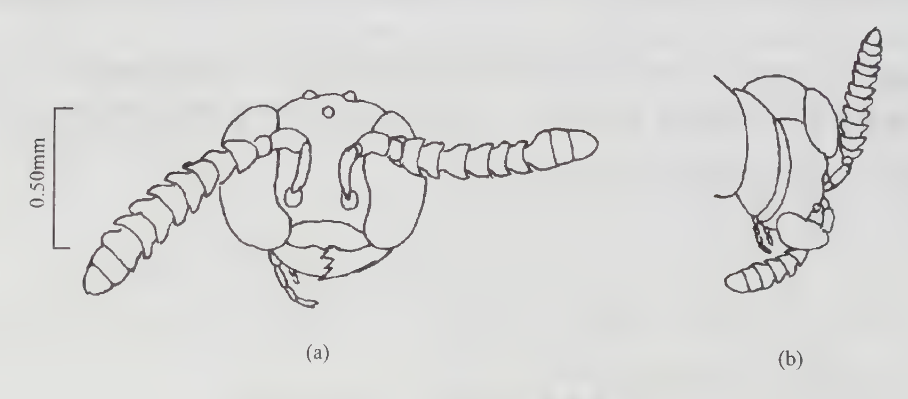


图2-8-159 头正视(a)和侧视(b)

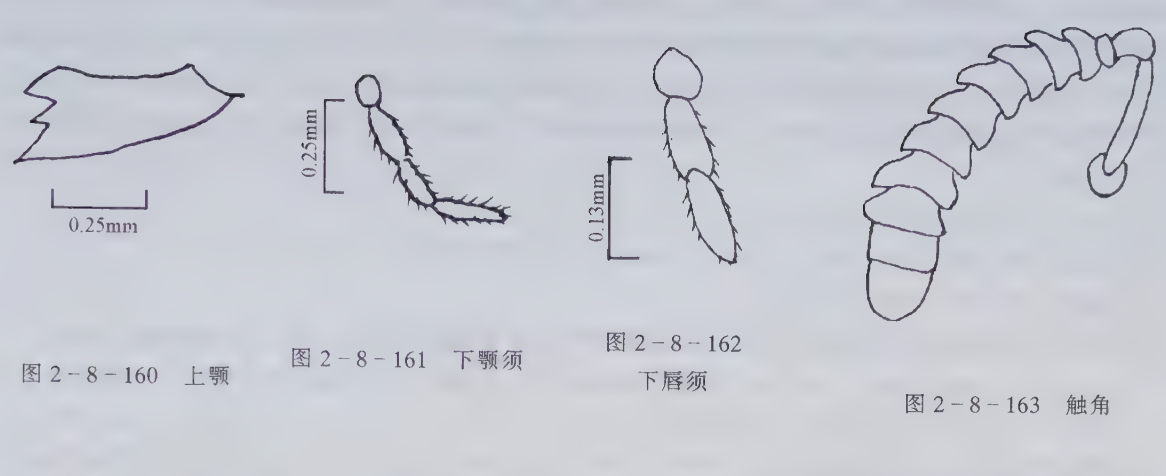


图 2-8-160　上颚

图 2-8-161　下颚须

图 2-8-162
下唇须

图 2-8-163　触角

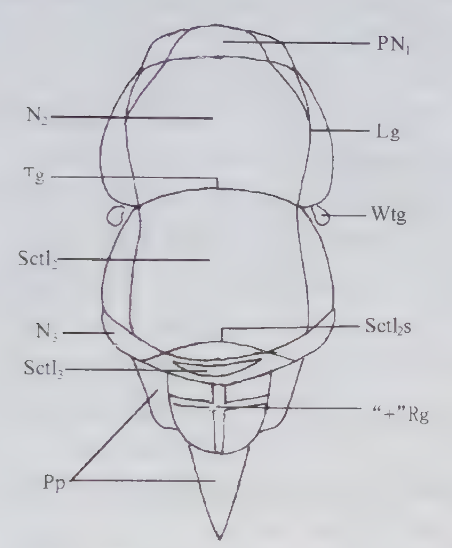


图 2-8-164　胸部背视示意

PN_1、N_2、N_3—前、中、后胸背板；$Sctl_2$、$Sctl_3$—小盾片和后盾片；Lg、Tg—中胸纵侧沟、横沟；$Sctl_2s$—小盾片横沟；"十"Rg—后胸背板"十"字沟；Pp—并胸腹节；Wtg—翅基片

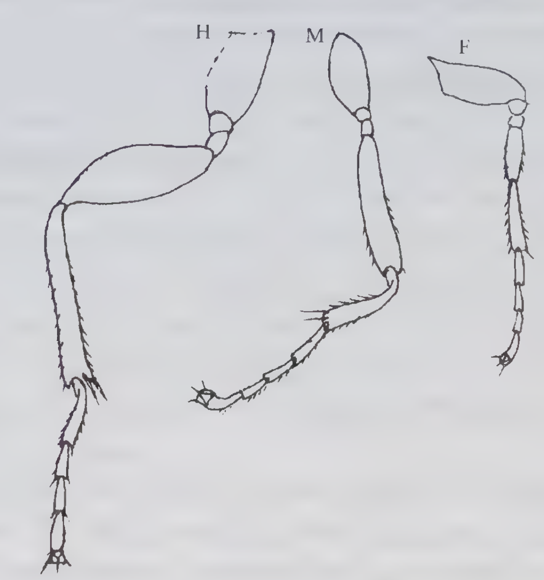


图 2-8-165　前(F)、中(M)、后(H)足



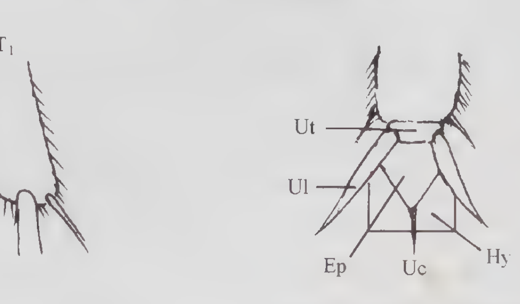


图 2-8-166　前、中、后足胫端(T_1、T_2、T_3)各 1 个距

图 2-8-167　跗前节

Ut—爪掣片；Ul，Uc—侧、中爪；Hy—爪膜片；Ep—爪垫

触角膝状，位于颜面中间，向两侧伸展，触角窝圆形；柄节棒状，长 0.20mm；梗节短，长 0.05mm，为柄节长之 1/4，卵形，也为本种的特色；环节 1 节，突然变小，扁圆形，长 0.03mm；索节 7 节，由小变大，节呈碗形，节间呈叠碗状，7 个索节总长 0.42mm；棒节 3 节，粗大，第 1 节与索节形状相似，第 2 节矩形，第 3 节变长，半圆形，棒节总长为 0.18mm，触角总长 0.88mm(图 2-8-163)。

胸部宽大,前胸背板短,横宽,呈长矩形,与颈片连接,分界清楚;中胸背板明显宽大,几乎呈方形,其上有刻点和不规则的倾斜的纵横纹,纵侧沟靠近中胸背板侧边,不分布于中间;后盾片小,弯月形,背板横沟位于中胸背板后方;中胸前侧板最发达且宽大;后胸背板钝圆,其上有"十"字沟(图 2－8－164);前、中胸背板有黄色、银色的斑点(图 2－8－158 胸板部分);并胸腹节倾斜弯曲,其上有皱纹,形成网状(图 2－8－164)。

前、中足短,后足明显变长,其特点如下(图 2－8－165):

(1) 基节宽短,呈卵形。

(2) 转节 2 节,第 1 节大于第 2 节。

(3) 前、中足股节扁棒状,稍宽于胫节,但后足股节突然变宽,呈长卵形,明显宽于胫节约 3 倍。

(4) 胫节棒状,前足胫端 1 个距,中、后足胫端各有 2 个距(图 2－8－166)。

(5) 跗节 4 节,4 节的长短关系:1>4>2>3。

(6) 跗前节有 1 对强壮的侧爪和 1 个中爪,1 个中爪垫角形,侧爪有膜片,近方形,颇为特殊(图 2－8－167)。

足各节的长度见表 2－8－18。

表 2－8－18　黑色中国广肩小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节				总长
					1	2	3	4	
Ⅰ	0.33	0.09	0.33	0.42	0.19	0.14	0.11	0.17	1.78
Ⅱ	0.27	0.08	0.58	0.64	0.20	0.13	0.10	0.16	2.16
Ⅲ	0.40	0.11	0.62	0.76	0.27	0.16	0.13	0.19	2.64

腹部 7 节,长筒形,侧偏,各节的宽度和长度均匀变化,向腹末变小;腹末呈犁头状上举,在第 6 腹节伸出 Val_1、Val_2,呈宽片状,长 0.40mm,在第 5 腹节伸出 Val_3,锥状,长为 0.50mm。

前、后翅及其脉、翅毛保存清晰,前翅亚缘脉细弱,甚长,长于缘脉,并约 3 倍长于前缘脉,其上仅有 1 排翅毛;缘脉长于后缘脉和痣脉;痣脉、翅痣、爪突显著,翅痣近圆形,爪突不交于后缘脉,未形成痣室;前缘

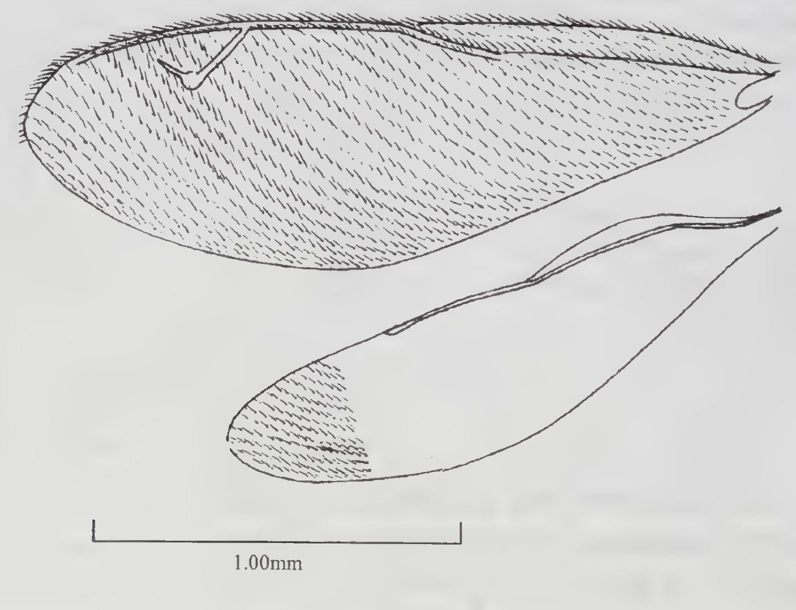


图 2－8－168　前、后翅及脉序

室宽大。后翅前缘室宽大，缘室短，很窄；亚缘脉很长，明显长于缘脉，后者末端变厚，有小钩，以钩于前翅后缘。前翅亚缘脉细，仅有1排毛，前缘脉、缘脉、后缘脉、痣脉粗浓，有2排毛；后翅亚缘脉细弱，有1排毛，缘脉粗浓，有2排毛；前、后翅面有斜过翅面的有序排列的翅毛，均斜交于臀缘(图2-8-168)。

量度：虫体长3.50mm；头长0.50mm，宽0.70mm；胸长1.40mm；腹长1.50mm；触角长0.88mm；前翅长2.00mm，宽0.65mm，后翅长1.60mm，宽0.40mm。

始广肩小蜂属(新属) *Eoeurytomites* gen.nov.

词源：属名以希文Eos——始，原属名*Eurytoma*——广肩小蜂属和词尾ites——化石性质组成。

模式种：*Eoeurytomites badius* sp.nov.

属征：♀虫体宽筒状，长3.05mm，褐色种类；头宽略大于长；眼大，两眼远离；上颚强壮，带2个齿；触角12节，着生于颜面中间，柄节长约梗节2倍，索节粗宽，短圆柱状，棒节近方形，末端稍收缩细尖；前胸背板方形，肩角直，宽2倍于长，长为中盾片长之1/2；中盾片宽1.5倍于长；小盾片呈半圆形；并胸腹节小且突；足强壮，基、股、胫节宽，跗节突然变细短；胫端有1～2个距；腹部7节，梭形，与胸等长，侧偏末端尖，呈犁头状上扬；产卵器隐蔽；前翅缘脉明显长于痣脉和前缘脉，后缘脉长于缘脉，稍短于亚缘脉。

分类讨论：根据虫体保存的触角12节、着生于颜面中部，前胸宽，肩角明显，中胸背板纵侧沟完整，腹末上扬呈犁头状，胫节有1～2个距等特征，归入本科合适。

新属与现生种类的广肩小蜂属(*Eurytoma* Illiger,1807)比较接近，如两属的头宽略大于长，触角着生于颜面中部、节形相同，胫端距1～2个，腹与胸几乎等长，缘脉长于痣脉等，但新属与该属仍有区别：

(1) 新属的触角12节，索节至少6节；该属的触角通常为11节，索节5节。

(2) 新属的前足胫节短于股节，中、后足胫节长于股节；该属的所有胫节都长于股节。

(3) 新属的缘脉不但长于痣脉，而且长于前缘脉；该属的缘脉较短，不长于痣脉，短于前缘脉。

(4) 新属的腹部与胸部几乎等宽；该属的腹部明显宽于胸部。

(5) 新属的产卵管隐蔽；该属的产卵管则微突于体外。

组分：本区1个种。

褐色始广肩小蜂(新种) *Eoeurytomites badius* sp.nov.

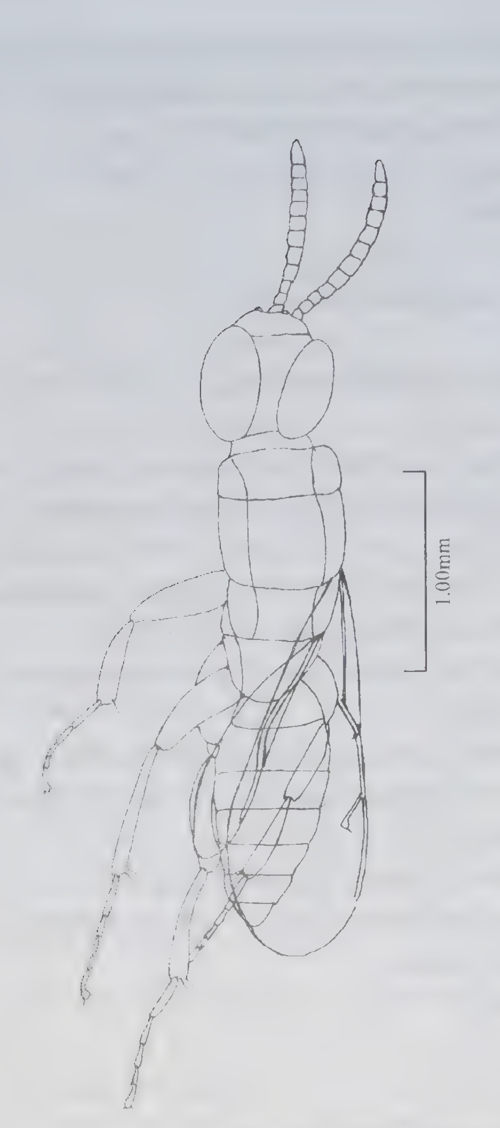
(图版37,图3)

词源：种名以拉文Badius——褐色命名。

材料：1个雌虫在琥珀中特征保存较好，背、腹面都能观察到详细的特征，后翅被虫体遮挡，不清楚，其他特征清楚。在不同方位观察，形状变化很大，须注意。

描述：♀虫体中等大小，呈长筒形，长3.05mm；褐色种类(图2-8-169)；头近圆形，正面观宽略大于长；在显微镜下观察，头两侧有1对复眼，似肾形，两眼相距甚宽；3个单眼不很清楚，大致可见，互相远离[必须提及，在不同方位，头的形状变化很大，如背面观察，头近圆形，宽稍微大于长，基本正常；背侧视观察，其头形变化较大，宽约长之1.9倍(图2-8-170)。如以化石照片为分类根据，其结果可能被照片的假像所迷惑而造成分类或修订分类的错误]。上颚强壮，带2个颚齿；下颚须和下唇须在腹面可见，但很不清楚。

触角粗壮，宽窄变化不大，仅末端3节(棒节)稍变细尖；触角位于眼中央颜面内侧；柄节棒状，最长0.20mm；梗节略宽于柄节，但很短，约柄节长之1/2，长0.10mm；第3节应为环节，但小，与索节大小相同，呈横短圆柱状，无法区分环节或索节，因而本文暂作为索节看待(在现生的广肩小蜂属中也有相同的触角类型，仅有长的柄节和宽短的梗节，之后很难区分环节和索节)；索节7节，中间索节最宽，向棒节变细，末节变尖圆(图2-8-171a)。还应当提及，图2-8-171b是根据显微镜下背侧视虫体拍摄的照片，



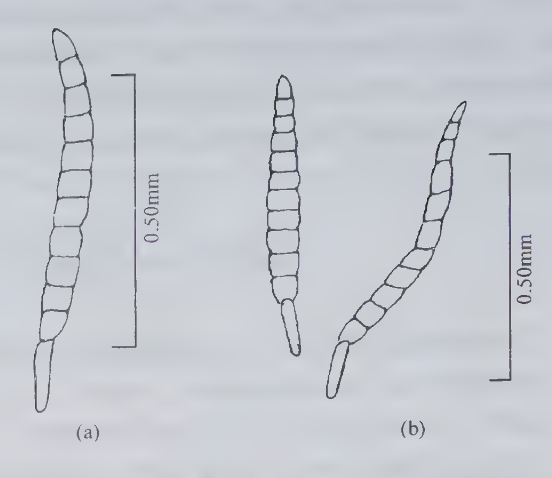


图 2－8－171　触角背视(a)和侧视(b)的不同形状

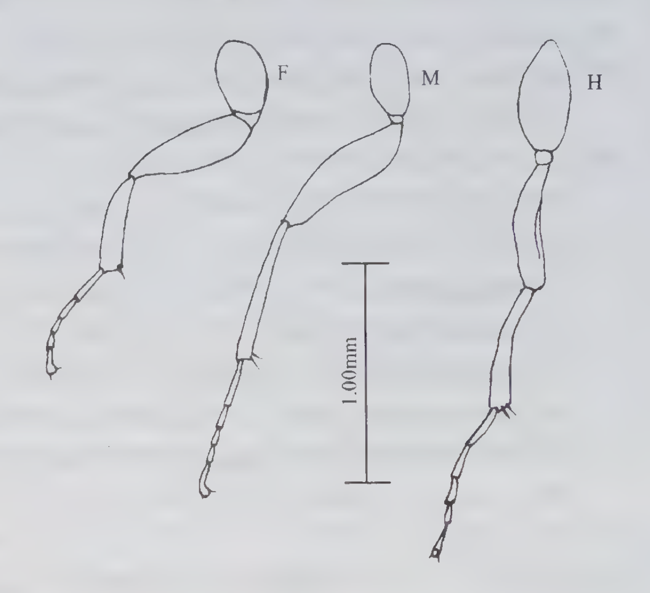


图 2－8－172　前(F)、中(M)、后(H)足

图 2－8－169　虫体背侧视(No. M1021)

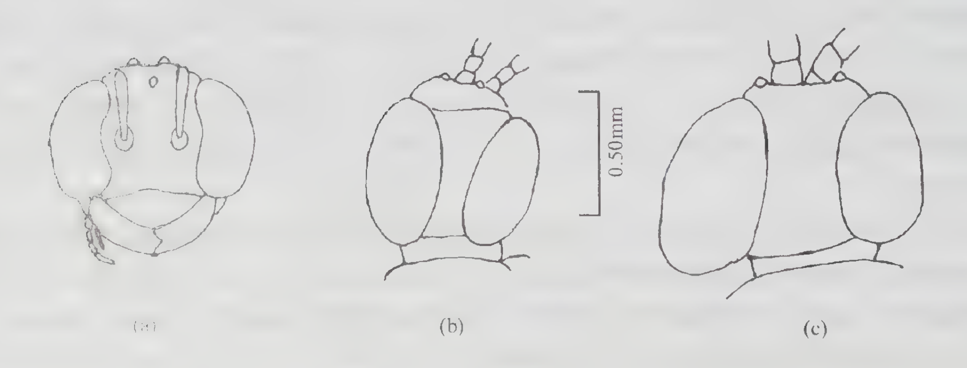


图 2－8－170　头正面观复原示意(a)，头背视(b)和背侧视(c)

后又在显微镜下绘制的左右2支触角是本种1对触角。这2支触角的触角节形状变化很大，各不相同，几乎是两种形状的触角。如果这两支触角分开出现，同上述情况一样，以照片为根据而修改分类，必将导致失误。实际上这两支触角都是根据同一个虫体从不同方位拍摄的照片绘制的。

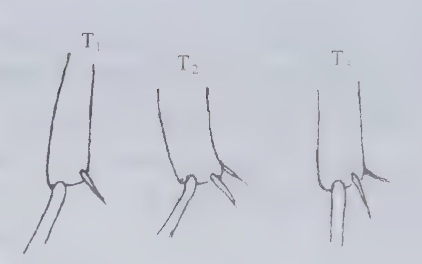


图2-8-173 前(T_1)、中(T_2)、后(T_3)胫端各有1个和2个距

胸部发达，前胸背板长方形，肩角明显，系本科的重要特征；中盾片发达，有盾纵侧沟，在背面清晰可见；盾横沟也清晰可见；小盾片宽大，半圆形；并胸腹节宽短。

三对足型相同，前足短于中、后足，其特点如下（图2-8-172）：

(1) 基节宽短，呈长卵形。

(2) 股、胫节宽，前者更宽于后者。

(3) 前足胫端1个距，中、后足胫端2个距（图2-8-173）。

(4) 跗节突然变细小，5节，而科征是4个跗节，两者不同。

(5) 前足胫节短于股节，中、后足胫节长于股节。

(6) 跗末有1对爪和1个中垫。

足各节长度如表2-8-19。

表2-8-19 褐色始广肩小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.33	0.06	0.50	0.56	0.28	0.12	0.03	0.07	0.12	2.07
Ⅱ	0.35	0.06	0.62	0.73	0.29	0.12	0.14	0.07	0.12	2.50
Ⅲ	0.40	0.07	0.56	0.67	0.28	0.18	0.16	0.09	0.14	2.55

腹部7节，梭形，第2节最宽大，其他节向腹末变小；腹末节呈三角形，多少向上斜伸，有上扬趋势，但不像典型的广肩小蜂属的腹末节呈犁头状，向上斜伸，较长，产卵器隐蔽。由于本种无雄虫性状，如长腹柄，触角上的瘤突和长毛，因而归入雌虫合适。

腹部在不同方位观察，其效果差别较大，如图2-8-174a是背侧视的形状，图2-8-174b是背视形状，如果仅仅根据照片判断，必将认为是两类腹部，导致分类的错误。

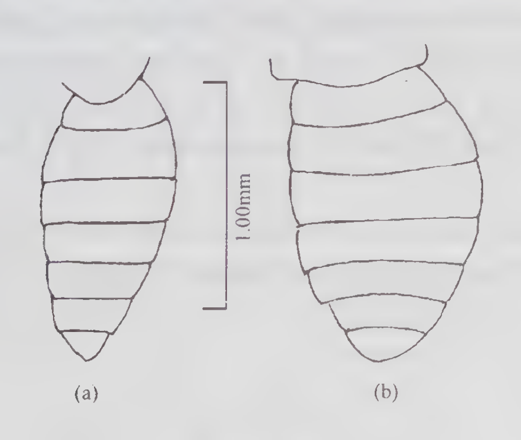


图2-8-174 腹部背侧视(a)和背视(b)的不同形状

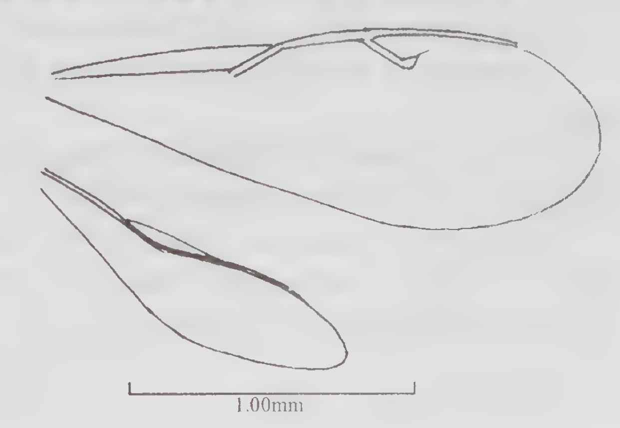


图2-8-175 前、后翅及脉纹特征

前翅掩盖腹末，基部收缩，端部扩大；缘脉长于痣脉和前缘脉，但短于后缘脉和亚缘脉；翅痣膨大，圆形，爪突不长，不交于后缘脉，故未形成痣室；前翅的翅室明显，但不突然宽大；前缘脉、缘脉、后缘脉、痣脉均有2排毛；亚缘脉仅有1排毛(图2－8－175)。

量度：虫体长3.05mm；头长0.68mm，宽0.71mm；胸长1.23mm，宽0.68mm；腹长1.14mm，宽0.65mm(侧视)；触角长0.70mm；前翅长1.91mm，宽0.68mm。

朱氏广肩小蜂属(新属) *Zhuia* gen.nov.

词源：属名赠予著名昆虫学家朱弘复教授(Zhu Hongfu)。

模式种：*Zhuia minor* sp.nov.

属征：♀虫体窄小，长1.20mm，暗棕色种类；头横宽，宽为长之1.8倍；眼大，肾形，几乎环包头之两侧；上颚带2～3齿；触角12节，位于头颜面下方，环节1节，索节6节，棒节3节；三个胸节几乎等宽，也与腹部几乎等宽；腹部6节，扁筒形，略短于头胸长；产卵瓣呈片状，外露不长；足细，有1～2个胫端距；5个跗节；前翅缘脉(M)与痣脉(Stv)几乎等长，均长于前缘脉(Pmv)，有基脉(Bv)和前肘脉(CuA)。

分类讨论：根据虫体保存的特征，有三个科与之比较接近。

首先与姬小蜂科(Elophidae)比较，两者虫体形状有相似之点，但该科的主要特征是触角短、节数少、有7～9节，跗节为4节，尤其前翅前缘脉与亚缘脉之间折断；新属的触角较长、节数多达12节，跗节5节，前翅缘脉与亚缘脉之间不折断等特征明显区别前者；因而新属不能归入姬小蜂科。

新属更多的特征与金小蜂科(Pteromalidae)相近，如虫体大小，触角节数多，跗节5个，前翅缘脉、痣脉、前缘脉和亚缘脉的基本形式相同。然而，新属与该科有完全不同的特征：该科的虫体具金属光泽，触角至少有2～3个环节，前胸背板短，明显窄于中胸背板，腹部卵形或圆形；新属的虫体不具金属光泽，触角仅有1个环节，前胸背板横宽，呈长方形，与中胸背板几乎等宽，腹部宽呈扁筒形，足细，有1～2个胫端距。由此可以看出，这两类不同特征，反映了两个科之间有明显的界限。因而，新属不能归入金小蜂科。

从上述特征比较可知，新属的特征还是与广肩小蜂科更为接近，如该科虫体无金属光泽，头横宽，眼间距宽，触角11～13节，前胸背板横宽，呈长方形，有直角的肩角，中胸盾纵沟完整，腹部平滑等，因而新属在科内的位置上，归入本科合适。

新属特征与现生的广肩小蜂属(*Eurytoma* Illiger，1807)有些相近，如眼位于头之两侧，相距很宽，6个索节，棒节3节，前翅缘脉长于痣脉，腹末伸出产卵管。但新属的基本特征仍然与该属不同：

(1) 新属的头横宽，宽约长之1.8倍，下端不收缩；该属的头宽，仅略大于长，下端明显收缩，稍尖。

(2) 新属的胸与腹部几乎等宽，腹部略短于胸部；该属的胸部明显宽于腹部，并且腹部略长于胸部。

(3) 新属的触角12节，索节6节，线状排列；该属的触角11节，索节5节。触角节数系分类的重要根据之一。

(4) 新属前翅缘脉稍长于前缘脉，几乎与痣脉等长；该属的缘脉长于前缘脉或痣脉，尤其重要的是新属前翅有基脉和前肘脉，而该属则无此特征。

新属与本区产的 *Eoeurytomites* gen.nov. 和 *Sinoeurytoma* gen.nov. 虫体形状比较接近，但新属的触角12节，与前1个属相同，与后1个属的触角13节不同；其他特征各不相同，如新属的翅形及其缘脉略长于前缘脉和痣脉，头特别横宽，宽为长之1.8倍，产卵管外露不及腹长之1/2等，可以与上述两属特征完全可以区别。

组分：本区1个种。

小型朱氏广肩小蜂(新种) *Zhuia minor* sp.nov.

词源: 种名以拉文 Minor——小型(或较小)命名。

材料: 2个雌虫标本,分别保存在2个琥珀之中。2个虫体的特征都很清楚,其中1个虫体标本(即本文模式种)的前后翅保存很好,但在照片中前翅、后翅显示不清楚;另1个虫体标本的翅保存很好,但照片上未显示出来,这是由于翅与虫体不在一个平面上的缘故。2个虫体的照片均为背视特征,正模标本为 No. H1032—1。

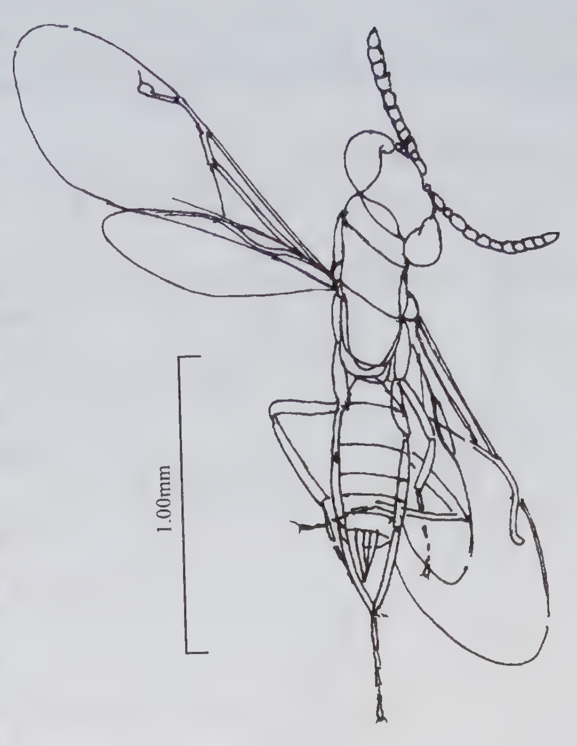


图 2-8-176 虫体背视(No. H1032—1)

描述: ♀虫体小,长1.20mm;栗棕色种类(图2-8-176);头特别横宽,明显宽于胸部约1.5倍;在头之两侧有1对大的肾形复眼,两眼相距甚宽,单眼不很清楚;头宽约长之1.8倍(图2-8-177),上颚横长,有2~3个齿(图2-8-178);唇基宽窄;下颚须4节,末节稍长;下唇须见2节,估计3节。

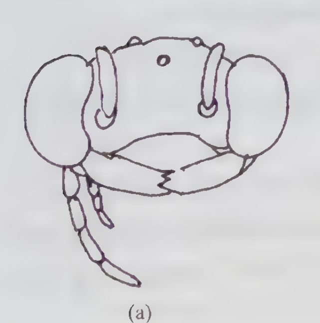
触角位于眼之中间,12节,柄节明显长;梗节短,杯状;环节1节,小,扁圆;索节6节,每节不紧密排列,基部收缩,向上扩大;棒节3节排列紧密,第2棒节较其他2节为宽,末节稍长,柄节与其他触角节呈肘状弯曲(图2-8-179)。

前胸很宽大,呈长方形,有明显肩角,中胸背板宽大,有纵侧沟,小盾片宽大;后胸背板很窄;并胸腹节宽短,弯月形。

三对足型相同,细长,其特征(图2-8-180)如下:

(1) 基节较宽大。

(2) 股节稍窄与胫节相似,短于胫节。





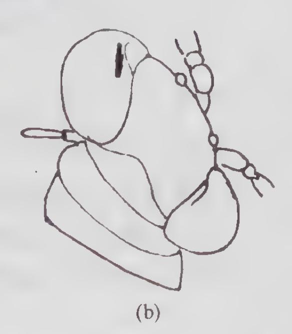


图 2-8-177 头正视复原示意(a)和背侧视(b)

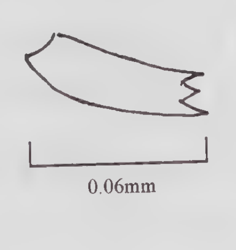


图 2-8-178 上颚

0.50mm

图 2-8-179 触角

(3) 前足胫端有1支距;中、后足胫端有2支距(图2-8-181)。

(4) 5个跗节,每个跗节均有1对爪和1个中垫。

足各节的长度如表2-8-20。

表 2-8-20　小形朱氏广肩小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.16	0.02	0.22	0.28	0.07	0.03	0.03	0.02	0.04	0.87
Ⅱ	0.17	0.02	0.24	0.29	0.08	0.07	0.05	0.03	0.05	1.00
Ⅲ	0.18	0.02	0.22	0.34	0.10	0.04	0.04	0.02	0.06	1.02

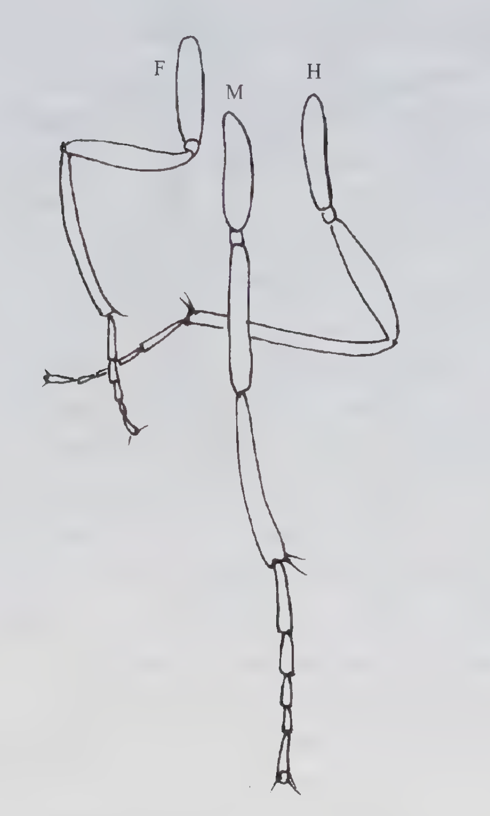


图 2-8-180　前(F)、中(M)、后(H)足

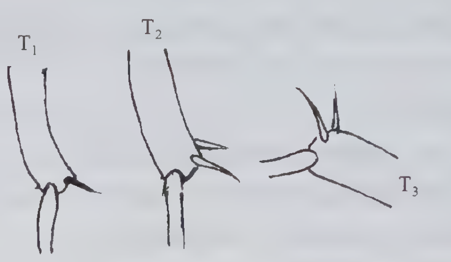


图 2-8-181　前、中、后足胫端距

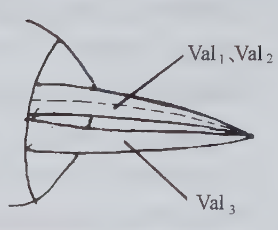


图 2-8-182　产卵器
Val_1、Val_2—第1、第2产卵瓣；Val_3—第 3 产卵瓣

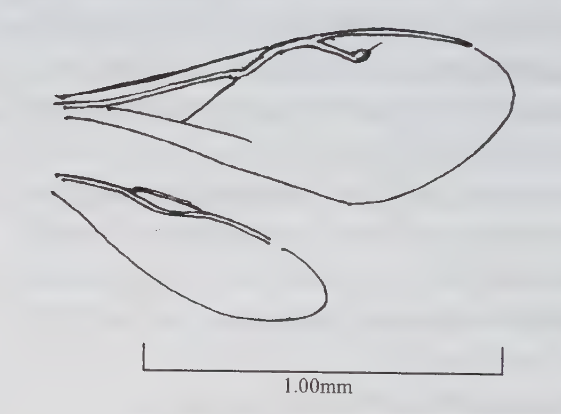


图 2-8-183　前、后翅及脉纹

腹部 6 节，宽扁，第 1 节收缩，略窄于胸宽，以后迅速变宽扁，至腹末收缩；腹末伸出不长的产卵瓣，Val_1、Val_2 和 Val_3 片状，末端合并形成锥状，长 0.15mm(图 2-8-182)。

前翅基部收缩，向端部扩大，在痣脉下方为翅最宽部位，翅端钝圆过渡；缘脉与痣脉几乎等长，略长于前缘脉；亚缘脉微长于后缘脉；翅痣圆形；爪突向上斜伸，但不交于后缘脉；基脉倾斜，似前缘脉的继续，斜交于前肘脉；前肘脉只见一段，未分叉。后翅窄小，叶片状，翅端尖圆过渡；缘脉、前缘脉和亚缘脉与后缘脉几乎连成一线。前、后翅面披细毛(图 2-8-183)。

量度：虫体长 1.20mm；头长 0.15mm，宽 0.27mm；胸部长 0.56mm，宽 0.21mm；腹部长 0.46mm，宽 0.20mm；触角长 0.59mm；产卵器长 0.15mm；前翅长 1.20mm，宽 0.46mm；后翅长 0.74mm，宽 0.24mm。

抚顺广肩小蜂属(新属)　*Fushuneurytomites* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺、原属名 *Eurytoma*——广肩小蜂属与词尾 ites——化石性质组成。

模式种： *Fushuneurytomites xilutianensis* sp.nov.

属征： ♀虫体小，长 1.50mm，黑色种类；头侧视近圆形，背视则横宽；上颚强大，带 4 个齿；唇基长方形；眼大卵形，位于头中上方；触角 12 节，着生于颜面中间，环节 1 节，索节 6 节，棒节 3 节，扩大，膝状；前、中胸背板方形；腹部梭形，7 节，略长于头、胸部，产卵器微露出腹末；胫端距 1 支；前翅缘脉等长于痣脉或前缘脉。

分类讨论： 新属的虫体长形，黑色，微有金属光泽，触角 12 节，系本科触角 11～13 节科征范围；前胸背板两侧平行，呈长方形，中胸背侧沟深，跗节 5 节，并胸腹节小与腹节接触等特征与本科的科征相同，因而，新属归入本科比较合适。

然而，新属的脉序与本科不同，本科的缘脉一般长于痣脉，痣脉很短，后缘脉也很短；新属的缘脉与痣脉、前缘脉几乎等长、后缘脉长于痣脉约 2.5 倍。此外，新属腹末不呈犁头状，与该科腹末呈犁头不同。正因如此，新属暂置于本科处理。

新属与本区的 *Zhuia* gen.nov. 最为接近，如腹末微露产卵管，前翅缘脉与痣脉几乎等长，后缘脉很长，触角均为 12 节。然而，新属特征仍然与该属不同：

(1) 该属的前翅翅脉，除了前缘数支脉外，还有基脉与肘脉；新属则无此两脉。

(2) 该属触角窝位于颜面下方；新属则位于颜面的中上方。

(3) 该属的眼大，几乎环包头之两侧；新属的眼则略小，位于头中上方。

(4) 该属的前足胫端和中、后足胫端各有 1 支和 2 支距；新属所有胫端仅有 1 支距。

(5) 该属的腹部略短于头、胸部；新属的腹部则略长于头、胸部。

上述新属特征也与本区产的 *Eoeurytomites* gen.nov. 不同，不再详细比较。

组分： 本区 1 个种。

西露天抚顺广肩小蜂(新种) *Fushuneurytomites xilutianensis* sp.nov.

词源： 种名以 Xilutian——西露天命名。

材料： 1 个虫体标本，在琥珀中腹面和背面都可以见到特征。胸两侧几乎平行，左触角斜立很清楚，右触角向下斜伸，触角各节在显微镜下观察，非常清楚。在左侧视前翅的一部分被虫体遮盖，但在右侧视则很清楚。照片为背侧视。

描述： ♀虫体小，长 1.50mm；黑色。头侧视近圆形，背视横宽；口器在保存时多少扭转(图 2－8－184)；上颚强壮，长明显大于宽，内咀嚼缘有 4 个齿，顶缘齿较长(图 2－8－185)；唇基横宽，呈长方形；复眼卵形，不大，位于头之中上方两侧；下颚须、下唇须未见。

触角 12 节，着生于颜面中上方；柄节长于梗节约 2.5 倍；环节 1 节；索节 6 节，较细长；棒节 3 节突然膨大，

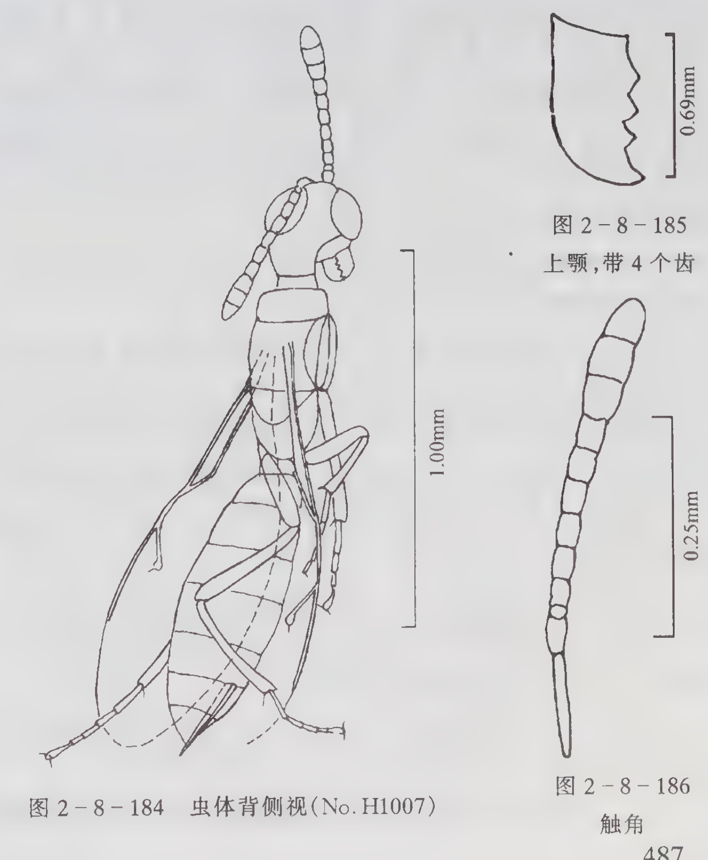


图 2－8－184　虫体背侧视(No. H1007)

图 2－8－185　上颚，带 4 个齿

图 2－8－186　触角

膝状，3 节紧密排列(图 2－8－186)。

胸部不宽于腹部，但短于腹部，三个胸节几乎等宽，两侧缘几乎平行；在背视前胸背板呈长方形；中胸背板宽大，呈方形，盾纵沟可见；小盾片大，半月形；后胸节很大；并胸腹节小，明显小于后胸宽度，并与腹部连接。

足细长，前足短于中、后足，其特点如下：

(1) 基节稍宽于股节，较长。

(2) 股节与胫节几乎等长。

(3) 胫端有 1 支距。

(4) 5 个跗节，正常排列。

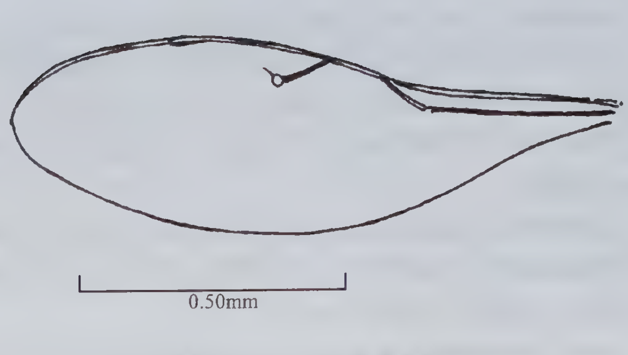


图 2－8－187　前翅及脉

腹部 7 节，呈长梭形，各节均匀排列；腹末微露产卵器。

前翅窄长，基部收缩，端部尖圆过渡，缘脉与前缘脉、痣脉几乎等长，后缘脉明显变长，前缘室窄长(图 2－8－187)。

量度： 虫体长 1.50mm；头长 0.26mm；胸长 0.52mm；腹长 0.74mm；触角长 0.51mm；上颚长 0.07mm；前翅长 1.11mm，宽 0.35mm。

廖氏广肩小蜂属(新属)　*Liaoeurytomites* gen.nov.

词源： 属名以 Liao——赠予已故的著名的小蜂专家廖定熹研究员(Liao Dengxi)，与原属名 *Eurytomus*——广肩小蜂属和希文词尾 ites——化石性质组成。

模式种： *Liaoeurytomites petiolatus* sp.nov.

属征： ♀虫体小，长 2.10mm，黑色种类；头横宽，宽稍大于长，呈横椭圆形；复眼大，长卵形；上颚窄长，带 3 个齿；颊短，唇基近方形；下颚须 4 节；触角 12 节，粗短，膝状，着生于颜面中部，环节 1 节，短小、圆形，索节 6 节，节宽大于长，棒节 3 节，明显扩大，呈叠碗形，膝状；胸部隆起，前胸窄，中盾片发达、宽大，有明显的侧纵沟；小盾片中间有横沟；并胸腹节近长圆柱形；足长，股节宽于胫节，但不膨大，这点与本科后足股节突然膨大不同；前足胫节有 1 支距，中、后足胫节各有 2 支距；第 4 跗节退化，很小；腹部呈梭形，7 节；胸部几乎等长或微长于腹部；产卵器长于腹长 1/2；前翅前缘室宽大，缘脉长于前缘脉和痣脉，翅痣不膨大，有爪突，无翅室。

分类讨论： 根据虫体触角 1 个环节，足基节长，股节较宽，产卵器不长、不弯曲的特征，基本上属于本科科征范围。

宽肩小蜂属的缘脉短于亚缘脉和痣脉，后缘脉 2 倍或更长于痣脉；新属的缘脉长于前缘脉和痣脉，后缘脉 3 倍长于痣脉，亚前缘脉最长。此外，新属还有微细的基脉和肘脉为该属所无。

根据上述属的特征，同样也与齿腿长尾小蜂属(*Monodontomerus* Westwood，1833)，歹长尾小蜂属(*Diomorus* Walker，1834)和本区产的其他种类完全可以区别。因而，新属应归入本科。

新属的触角形状与 *Sinoeurytomites* gen.nov. 相似，但该属的触角 13 节与新属触角 12 节不同，其他特征亦不同。

新属与 *Zhuia* gen.nov. 的不同特征，主要有以下 3 点：

(1) 从触角节数和形状来看：该属的触角 12 节，细长，索节 6 节，近方形；新属的触角虽为 12 节，但节粗短，索节 6 节均呈叠碗形排列。

(2) 从第 4 跗节来看：在本科内普遍都是 5 跗型的种类，也包括该属在内。该属第 4 跗节稍细长，不呈三角形；新属的第 4 跗节很小，三角形，明显退化。

(3) 从脉纹长短变化来看：两属的前缘室宽大为共同的特征，但该属的缘脉与痣脉几乎等长；新属

的缘脉长于痣脉，形成不同的脉纹结构。

此外，并无更近属以资比较。

组分： 本区 1 个种。

腹柄廖氏广肩小蜂（新种） *Liaoeurytomites petiolatus* sp.nov.

词源： 种名以拉文 Petiolatus——腹柄命名。

材料： 1 个虫体标本，在琥珀中可以在背、腹面观察，特征清楚，右前后翅保存不全，但左前翅椭圆形，后翅及脉纹清楚；头、胸、腹及产卵管、足、触角等都很清楚，虫体黑色，披毛。

描述： ♀虫体小，长 2.10mm；黑色（图 2－8－188）；头宽呈横椭圆形，眼大位于头之两侧；在背视可见 3 个单眼，呈宽阔的三角形排列；口器在头背视下方露出，但不如在腹面看得清楚，在头之正面观察，头顶见单眼；唇基近长方形（图 2－8－189）；上颚强壮，带 3 对颚齿（图 2－8－190）；下颚须 4 节，末节最长（图 2－8－191）。

触角窝位于颜面之内，在眼中点稍靠上；柄节长于梗节；梗节宽短；环节 1 节，很小，珠形；索节 6 节，呈紧密叠碗形，向端部扩大；棒节 3 节，膨大，为触角最宽部位，第 1 节碗形，第 2、第 3 节紧叠，末节稍长，顶钝圆（图 2－8－192）。

前、中胸节发达，尤其中胸背板最发达，高耸，有 2 支纵侧沟；小盾片宽大，有盾横沟；后胸背板倾斜，呈半月形（图 2－8－193）；并胸腹节弓形，较长。

足细长，前足略短于中足，后足变长（图 2－8－194），足的特点如下：

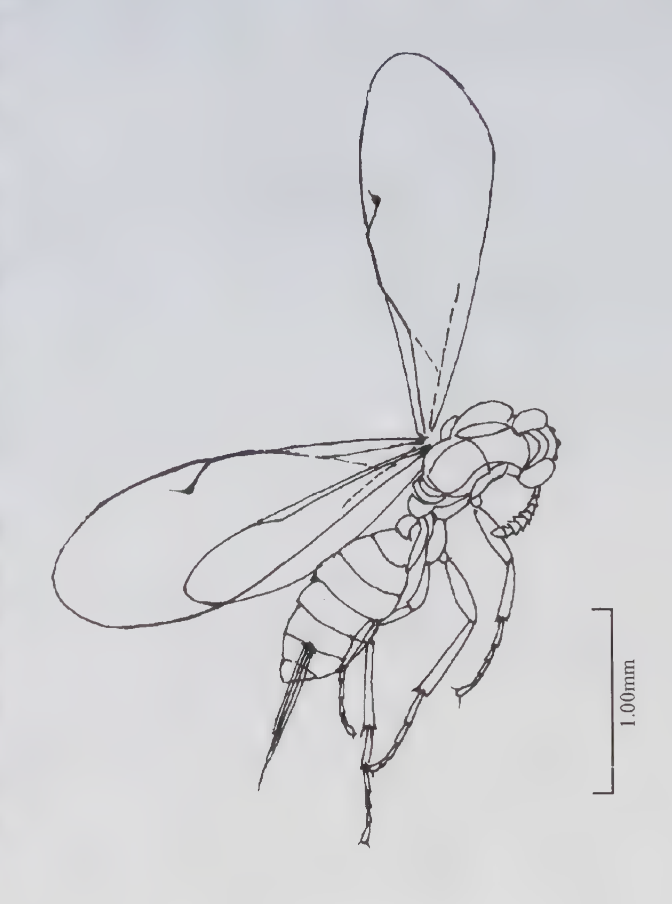


图 2－8－188　虫体侧视（No. M1020—1）

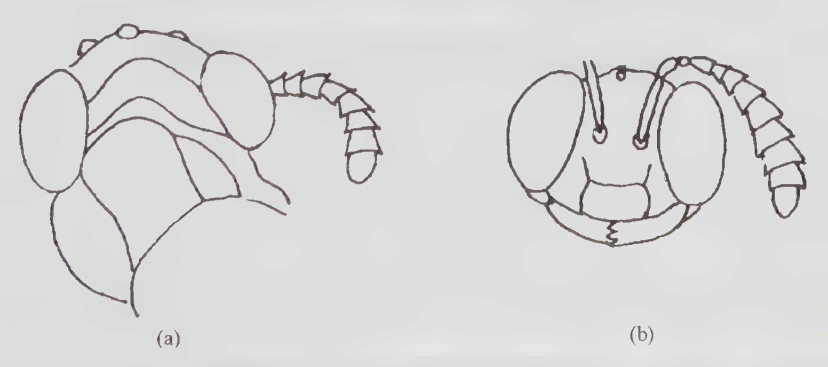


图 2－8－189　头背面（a）和正面（b）

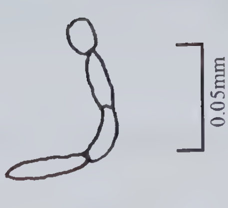
(1) 前、中、后足股节短于胫节。

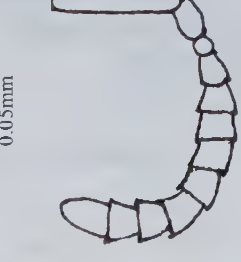
(2) 前足胫节1支距；中、后足胫节各2支距(图2-8-195)。

(3) 所有的第4跗节很小，三角形，明显退化。

(4) 跗前节1对强壮爪和1个圆形中垫。

足各节长度见表2-8-21。





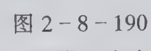


图2-8-190 上颚带3个齿

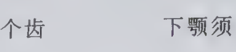


图2-8-191 下颚须

图2-8-192 触角

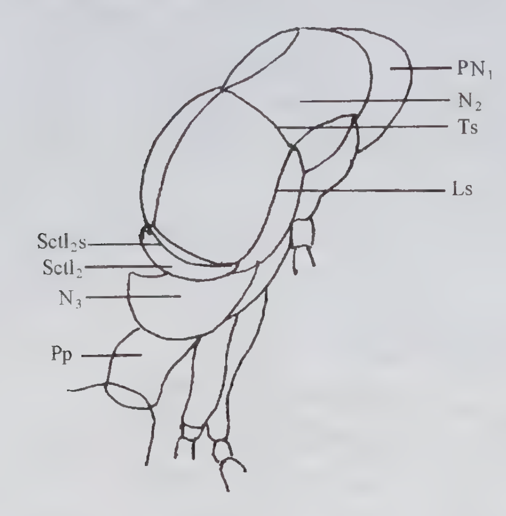


图2-8-193 胸背特征

PN_1、N_2、N_3—前、中、后胸背板；Ts—横沟；Ls—纵沟；$Sctl_2s$—小盾片沟；$Sctl_2$—小盾片；Pp—并胸腹节

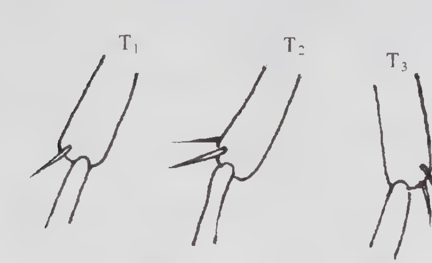


图2-8-195 前和中、后足胫端各有1个和2个距

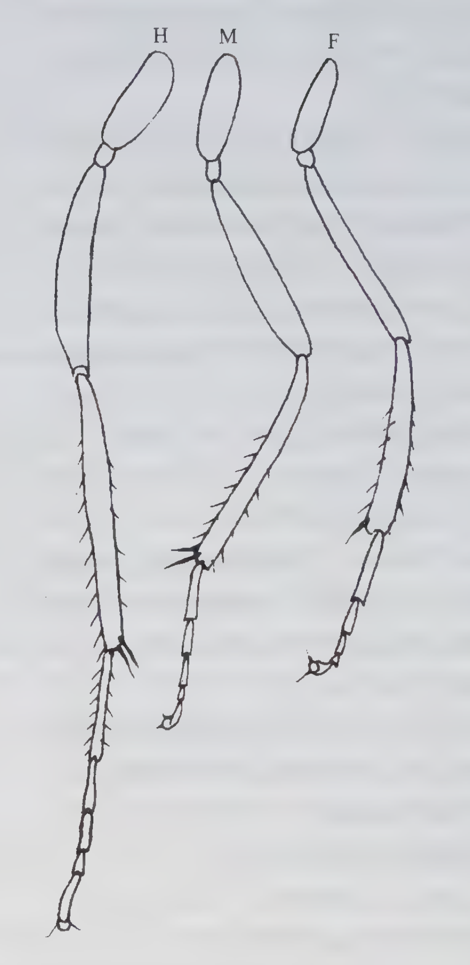


图2-8-194 前(F)、中(M)、后(H)足

表2-8-21 腹柄廖氏长尾小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.10	0.03	0.21	0.45	0.10	0.06	0.04	0.02	0.04	1.05
Ⅱ	0.11	0.03	0.26	0.42	0.11	0.06	0.04	0.02	0.06	1.11
Ⅲ	0.18	0.04	0.36	0.52	0.14	0.07	0.05	0.04	0.08	1.48

腹部呈长椭圆形，长1.63mm，长于胸长(0.85mm)，7节组成，第1～3节几乎等长，7个腹节的长度

均匀，第 4 腹节最宽。

腹末伸出产卵器，Val_1 与 Val_2 合拢，较宽稍短；Val_3 细长。在上面观 2 支瓣较宽，瓣间有空隙，侧视则不见其空隙(图 2－8－196)。

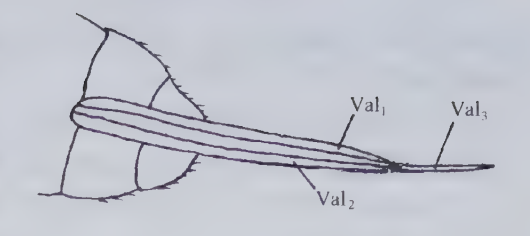


图 2－8－196 产卵器

Val_1、Val_2—第 1、第 2 产卵瓣；Val_3—第 3 产卵瓣

前翅基部窄，端部扩大，前缘室大，缘脉、后缘脉、前缘脉、亚前缘脉粗浓，脉上都有 2 排毛；缘脉长于前缘脉和痣脉，但短于后缘脉和亚前缘脉；翅痣扩大，似圆形，末端伸出爪突，较短，不交于后缘脉，无痣室；在翅基部有倾斜的基脉，形似前缘脉的继续，此脉与肘脉汇合，伸向翅基；基脉与肘脉微弱，其上也有毛。后翅短小，长形，脉简单，前缘室宽大，亚前缘脉有 2 排毛；缘脉长于后缘脉，均有 1 排毛(图 2－8－197)。

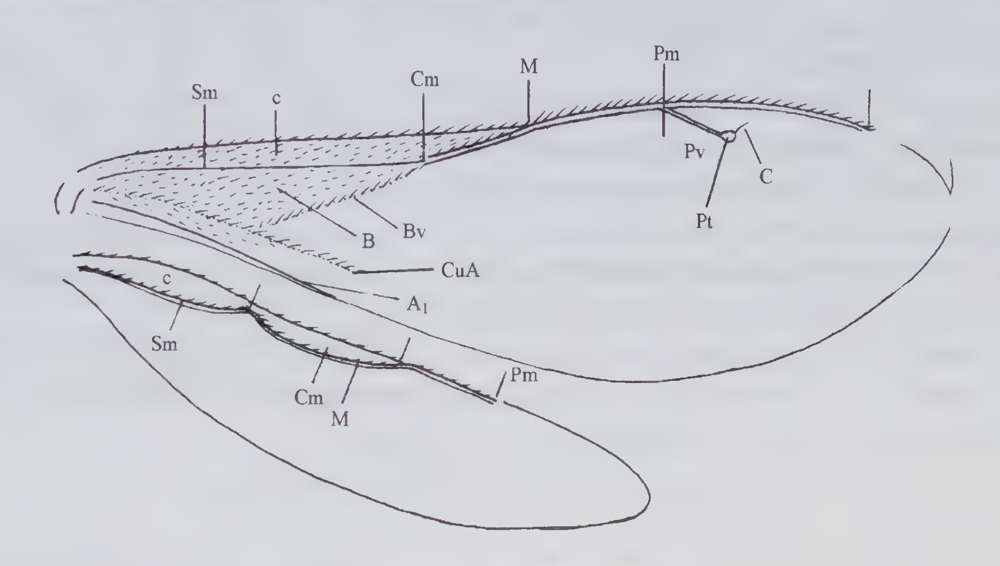


图 2－8－197 前、后翅及脉特征

前翅：Sm—亚缘脉；Cm—前缘脉；M—缘脉；Pm—后缘脉；Pv—痣脉；
Pt—翅痣；C—爪突；B—基室；Bv—基脉；CuA—前肘脉；A_1—第 1 臀脉；
后翅：M—缘脉；Sm—亚缘脉；Cm—前缘脉；Pm—后缘脉；c—亚缘室

量度：虫体长 2.10mm；头长 0.19mm，宽 0.45mm；胸长 0.85mm，宽 0.42mm；腹长 1.63mm，宽 0.48mm；并胸腹节长 0.16mm；触角长 0.48mm；产卵管长 0.61mm；前翅长 1.94mm，宽 0.61mm；后翅长 1.39mm，宽 0.45mm。

短角小蜂科(新科) Brachyceritidae fam. nov.

词源：科名以希文 Brachy——短，Cera——角与 ites——化石性质组成。

模式属：*Brachycerites* gen. nov.

科征：♀虫体中小，黑色，头大，胸窄，腹大；触角 6 节；前、中足基节、股节膨大，后足股节细；前、中足股节腹缘有 1 排小齿；跗节 4 节；足胫节多少弯曲；产卵器隐蔽；前翅既有小蜂类型的痣脉，又有其他蜂类的基脉、径中合并脉和前肘脉，形成一类特殊的脉纹类型。

分类讨论：从虫体保存的特征看，前胸背板短，横宽，两侧不伸达翅基片；触角短，6 节，呈膝状，前翅有明显的痣脉，后翅则无；小盾片发达；足转节小，1 节(总科征是 1～3 个转节)等，都属于小蜂总科的科征范围，尤其新科的脉序特点，显然为其他总科所无。因而，新科归入本总科比较合适。

本总科是一个大的总科，种类很多，与现生种类的科比较，虽有相似或相同的某些科征，但绝无相同的科。新科最突出的特点，主要有以下几点：

（1）从触角节数及结构来看：新科的触角 6 节，环节 1 节，棒节 3 节（紧密排列），但不愈合成 1 节（图 2－8－198a）；Thysanidae 的触角 5 节，环节 2 节，棒节 1 节（3 节愈合，图 2－8－198b）。

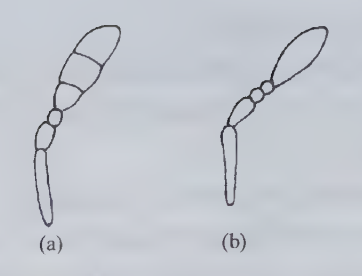


图 2－8－198　Brachyceritidae fam. nov.（a）与 Thysanidae（b）不同触角类型

此外，与新科相似的股节腹缘有齿的科的触角均为 13 节，如长尾小蜂科（Torymidae）（图 2－8－199a），褶翅小蜂科（Leucospidae）（图 2－8－199b）和小蜂科（Chalcididae）（图 2－8－199c）。三个科的触角节多，显然与新属触角仅有 6 节完全不同。

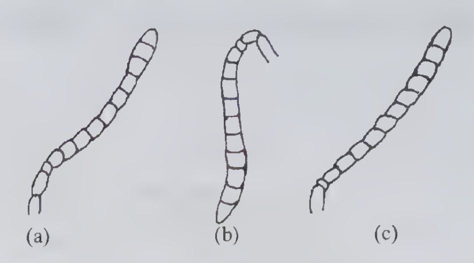


图 2－8－199　Torymidae（a）、Leucospidae（b）和 Chalcididae（c）三个科的触角均 13 节

（2）从股节膨大和腹缘有一排齿的特征来看：在本总科内有此特征者主要有以下 3 个科：长尾小蜂科（Torymidae），包含本区产的 *Eomonodontomerus* gen. nov；褶翅小蜂科（Leucospidae）、小蜂科（Chalcididae）。

上述三个科的股节膨大，腹缘有齿是共同特点，但股齿的生长位置在前、中足股节或仅在后足股节等各不相同，如长尾小蜂科，包含本区产的 *Eomonodontomerus* gen. nov.（图 2－8－200a、b）；褶翅小蜂科（图2－8－200c），小蜂科（2－8－200d）的股齿生长在后足股节上；新科的股齿生长在前、中足股节上，后股足不膨大，棒状，无齿（图 2－8－201），显然，特征完全不同，可以区别。

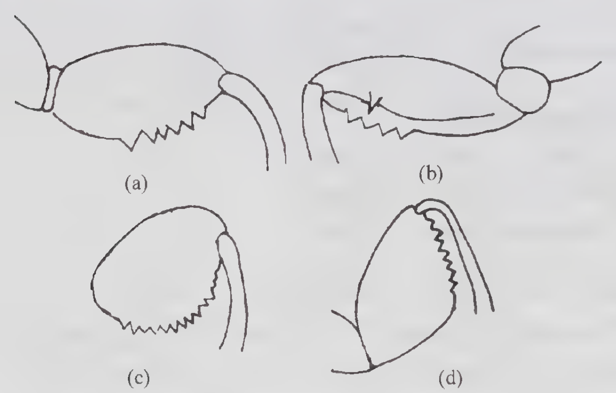


图 2－8－200　Torymidae(a, b)，Leucospidae(c)和 Chalcididae(d)的股齿生长在后足股节上

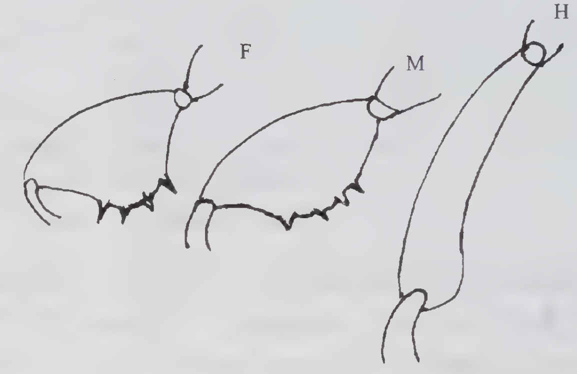


图 2－8－201　Brachycertidae fam. nov. 的股齿生长在前、中足股节上，后足股节上无股齿

（3）从跗节数来看：在本总科内各个科的跗节数有 5 跗、4 跗、3 跗、或 4～5 跗，即前、中足跗节 4 节，后足跗节 5 节；新科跗节属于 4 跗型，即前、中、后足跗节均为 4 节。跗节节数虽可以作为科间的分类根据，但在本总科内有 4 个跗节的科不只是一个科，也非某一个科独有的特征，不同者还要考虑科的组合特征，即考虑跗节以外的其他科征，这样就可以互相比较，获得独特的科征，以区别其他科。尤其重要的是，上述的 3 个科的中足跗节是 5 跗型，与新科 4 跗型不同，为本科的建立提供了根据（图 2－8－202）。

（4）从脉序来看：新科所以归入本总科的根据之一是有发达的痣脉，这点可与其他总科区别。然而，新科除了有发达的痣脉、缘脉、后缘脉、前缘脉和亚缘脉之外，还有发达的 Rs（现生昆虫学者称基脉）、径中合并脉和前肘脉，并有 1 个封闭的 1mcu 室。一般来说，总科中的典型小蜂类，其翅脉仅有痣脉的前缘数支脉，通常无基脉、中脉与肘脉，尤其是缺失 Rs + M 脉和 1mcu 室。但新科的前翅中，这些

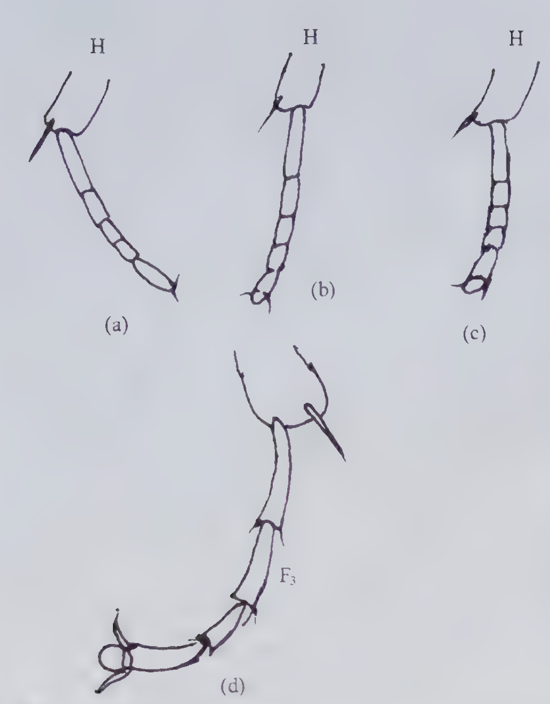


图 2-8-202　Torymidae(a)、Leucospidae(b)、Chalcididae(c)的跗节均为 5 跗型，与新科(d)的跗节为 4 跗型不同

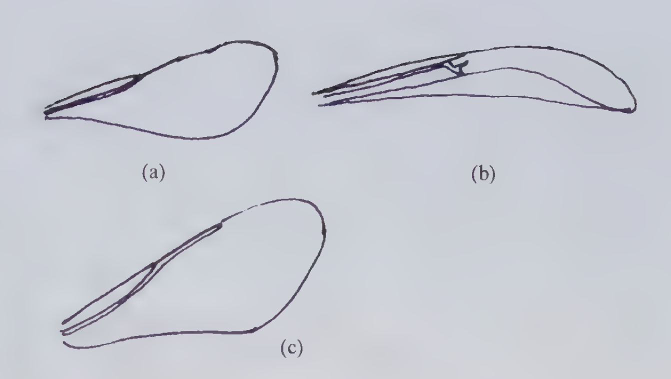


图 2-8-203　Torymidae(a)、Leucospidae(b)和 Chaecididae(c)的前翅翅脉与新科(图 2-8-214)明显不同

脉同时都出现，成为本科独特之点。无疑新科的脉序完全可以与其他科区别(图 2-8-203)。

至于与其他科的分类特征不再详细比较，仅上述 4 个方面的特征足以与其他科区别。

分布：中国；老第三纪始新世。

组分：本区 1 个新属。

短角小蜂属(新属)　*Brachycerites* gen. nov.

词源：详见科名词源。

模式种：*Brachycerites furvus* sp. nov.

属征：♀虫体长 3.60mm，黑色种类；头宽大，近圆形，明显宽于胸部；触角短，6 节，环节 1 节，无索节，棒节 3 节，突然扩大，膝状；前胸窄条状，中胸背板很发达且大，有 2 条纵侧沟，靠侧边；后胸背板长方形；腹部梭形，7 节，宽于并胸腹节，各节长宽度变化不大，均匀排列；前、中足宽短，后足稍细长；前、中足股节多少呈三角形，腹缘有 4 个齿，排列成行，后足股节棒状，无齿，所有胫端各有 1 个距；4 个跗节中第 1 节略长，但短于其他 3 个跗节之总长；前翅缘脉短于痣脉或前缘脉，缘室宽短，径分脉多少弯曲，与 M 汇合，形成 Rs + M 脉，CuA 脉弯曲，1mcu 室封闭；后翅缘脉、亚缘脉成一线状，弯曲，缘室很长。

新属无相近的属比较。

组分：本区 1 个种。

黑色短角小蜂(新种)　*Brachycerites furvus* sp. nov.

(图版 37，图 2)

词源：种名以拉文 Furvus——黑色命名。

材料：1 个琥珀中的虫体标本，特征保存很清楚，从背、腹、侧面都能观察到特征，各背板、盾片、盾纵侧沟、小盾片等都保存清楚，从腹面观可见三对足及其各节特征；前、后翅向两侧张开，脉纹、翅毛都很清楚，是一个完好的虫体标本。

描述：♀虫体小，长 3.60mm；黑色(图 2-8-204)；头很大，近圆形，宽略大于长；两眼很大，椭圆形，位于头之两侧中上方；头顶隆起，呈弓形，后头脊略呈弓形，后头平缓；三个单眼排列不很清楚，大致



图 2-8-204　虫体背视，带 2 对翅(No. M1047)

可以看出呈三角形排列(图 2-8-205)；上颚强壮，带 3 个齿(图 2-8-206)；下颚须 4 节，末节略长(图 2-8-207)；下唇须 3 节(图2-8-208)。

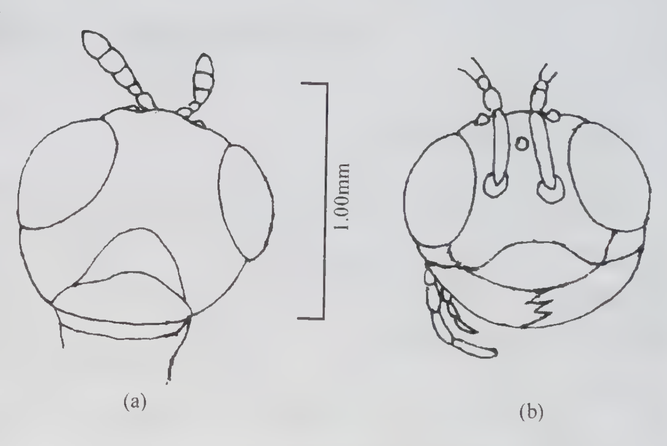


图 2-8-205　头背视(a)和正面复原(b)

触角很短，6 节组成，柄节较长，长 0.37mm，为梗节长之 2.6 倍余；梗节长 0.14mm；环节很小，1 节，长 0.06mm；无索节；棒节 3 节，突然膨大，最宽约梗节宽之 2 倍余，呈膝状，三节紧密排列，长 0.32mm(图 2-8-209)。

前胸背板窄条状，中胸节发达，近方形，有 2 条纵侧沟；小盾片宽大；背板呈长方形；并胸腹节不呈柄状(图 2-8-210)。

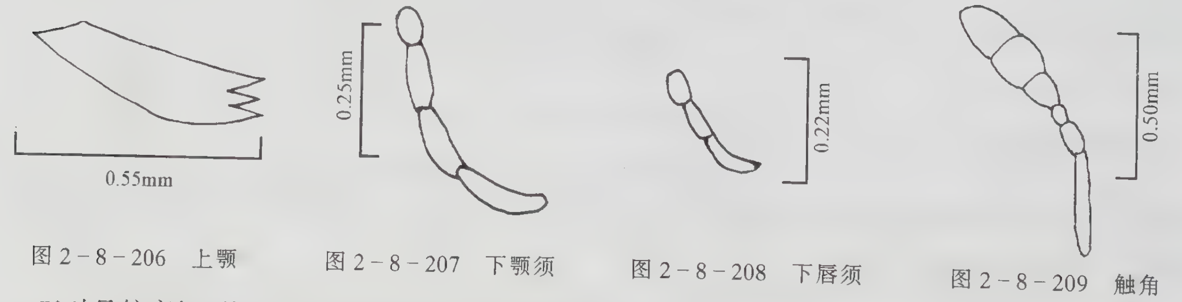


图 2-8-206　上颚　　图 2-8-207　下颚须　　图 2-8-208　下唇须　　图 2-8-209　触角

三对足较宽短，前、中足明显短于后足，其特点如下(图 2-8-211)：

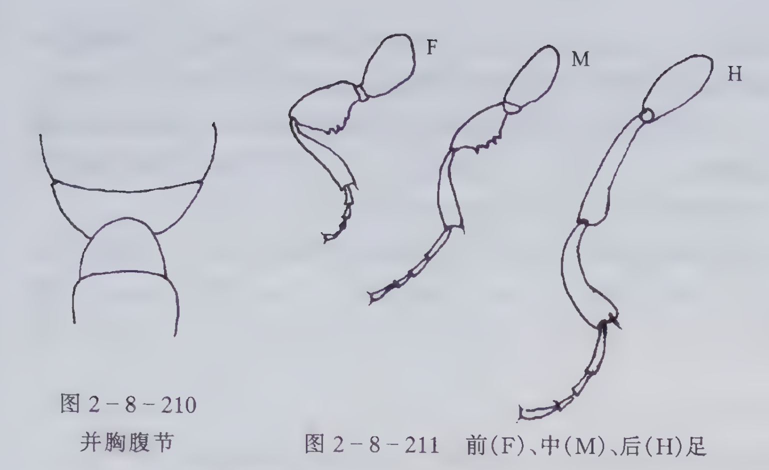


图 2－8－210
并胸腹节

图 2－8－211　前(F)、中(M)、后(H)足

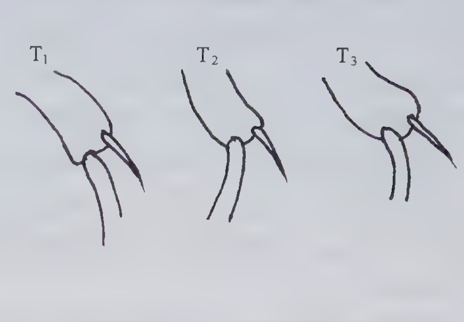


图 2－8－212　前、中、后足胫端(T_1、T_2 和 T_3)有 1 个距

(1) 前、中、后基节宽短，长卵形。

(2) 各足均 1 个转节。

(3) 前、中足股节宽短，膨大，多少呈三角形，前足股节更明显；在前、中足腹缘有 1 排小齿，4 个齿组成(图 2－8－211)；后股节稍宽，但不膨大，无齿。

(4) 所有胫节基部细，弯曲，之后变直，并向胫端变宽，胫端各有 1 个距(图 2－8－212)。

(5) 跗节突然变细，前足跗节略短于胫节，中、后足跗节长于胫节；跗节 4 节，第 1 节长于第 2 节约 2 倍，但短于其他 3 个跗节之总长。

(6) 跗前节有 1 对爪和微小的中垫。

足各节长度见表 2－8－22。

表 2－8－22　黑色短角小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗　节				总长
					1	2	3	4	
Ⅰ	0.29	0.04	0.29	0.32	0.11	0.05	0.04	0.14	1.28
Ⅱ	0.29	0.04	0.29	0.31	0.17	0.11	0.07	0.15	1.43
Ⅲ	0.37	0.06	0.46	0.46	0.21	0.12	0.07	0.17	1.92

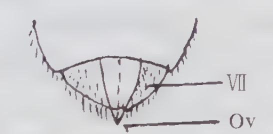


图 2－8－213　腹末第 7 腹节(Ⅶ)和产卵管(Ov)

腹部 7 节，长卵形，两端收缩，腹末尖；第 1 腹节短，第 2、第 3 腹节明显变大，第 4～6 腹节短小，第 7 腹节收缩变尖。产卵器微小外突，但不变长伸出体外(图 2－8－213)。在虫体腹部有明显的腹片和背片，腹片有毛。

前后翅张开，保存完整，脉纹清楚。前翅宽短，长约宽之 2 倍；

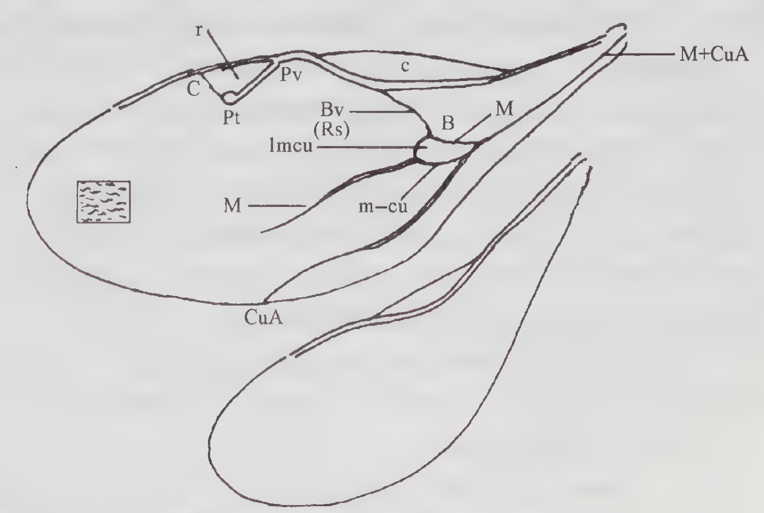


图 2－8－214　前、后翅形及脉相特点

Bv—基脉(也有称 Rs 脉)；M＋CuA—中脉与前肘脉合并脉；M—中脉；Pv—痣脉；Pt—翅痣；C—爪突；CuA—前肘脉；m－cu—中肘横脉；1mcu—第 1 中肘室；r—径室；B—基室；c—前缘室

缘脉明显短于前缘脉和痣脉，几乎为后缘脉长之1/3，翅痣球形，爪突细，向上斜伸，但未交于后缘脉，未形成封闭三角形的痣室(径室)；亚前缘脉粗壮，向上斜伸，胫分脉Rs(或称基脉)弯曲；M与Cu在翅基合成M+Cu，以后两脉分开，M向上斜伸，与Rs汇合，形成Rs+M，未达翅缘消失；CuA向下弯曲，伸达翅缘；在Rs+M与CuA脉之间有1支短小的横脉r-m，形成1个封闭的1mcu室。后翅的后缘脉、缘脉、前缘脉形成一条弯曲的线；亚缘脉斜直，紧靠翅缘，形成1个窄长的前缘室(图2-8-214)。

量度： 虫体长3.60mm；头长0.86mm，宽1.10mm；胸长1.17mm，宽0.56mm；并胸腹节长0.17mm，宽0.46mm；腹部长1.40mm，宽0.77mm；上颚长0.55mm；复眼长0.57mm，宽0.29mm；下颚须长0.49mm；下唇须长0.22mm；触角长0.89mm；前翅长2.50mm，宽1.20mm；后翅长1.86mm，宽0.66mm。

金小蜂科 Pteromalidae Swederus，1795 (Haliday，1833)

科征： 虫体中等大小，长1.2～6.7mm；具金属光泽，形态多变；头近方至圆形，横宽；触角8～13节，通常13节，环节通常为2～3节；索节不等；棒节2～3节，通常3节；前胸短，横宽，不窄于中胸，有时相当长，方形，中胸背板有纵侧沟，完整或不完整；小盾片正常；并胸腹节常具刻纹、侧褶或颈；后足胫节有1～2个距，通常1个距；跗节通常5节；腹部具柄或无，呈卵圆形、圆形或长卵圆形，第1节与第2节有时愈合；前翅痣脉和后缘脉发达；产卵管不突出，微突或隐蔽，个别的种类产卵管外伸很长。

分布： 世界；第三纪—现代。

组分： 本区1个属。

始金小蜂属(新属) *Eopteromalites* gen. nov.

词源： 属名以希文Eos——始，原属名*Pteromalis*——金小蜂属和词尾ites——化石性质组成。

模式种： *Eopteromalites fushunensis* sp. nov.

属征： ♀虫体小，长1.80mm，褐黑色种类，有金属光泽；头正面观横宽，宽大于长，略宽于胸部；触角11节，着生于颜面中部，环节1节，索节3节，棒节5节并且膨大，约2倍长于索节，很特殊；前胸背板大且横宽，长方形；中胸背板也呈长方形，较前胸背板为长；前、中胸背板有2条纵行弯曲的纵侧沟，使前盾片和中盾片呈倒立与正立的三角形；并胸腹节呈横卵形，不呈柄状；足细长，1个胫端距，5跗节；腹部卵形，7节；产卵器微露于体外；前翅缘脉长于前缘脉，前缘脉长于痣脉；后翅有1个宽的前缘室。

分类讨论： 化石金小蜂很少，仅见于波罗的海第三纪渐新世和北美的中新世，种类很少，特征与新属差别很大，无可比性，不予比较。新属与现生的金小蜂比较接近。现生的金小蜂科的种类很多，是一个大科，已知的种类超过8000余种，1900余属，分属27个亚科，分布全世界，其中金小蜂亚科的种类最多，主要分布于热带和亚热带，并扩散到北温带。此次金小蜂化石在我国首次被发现，种类不多，仅见1个新属种。新属与现生的金小蜂的特征仍然存在明显的差别，较为接近的是*Pteromalus* Swederus，1795，如头横宽于前胸，复眼大，触角位于颜面中部下方，胸宽大、近方形，胸背有2条纵侧沟，腹部卵形，前翅脉序基本相同，但与该属有不同的特征：

(1) 从触角节数与形状来看：该属的触角13节，2～3个环节，索节6节，棒节3节，不明显扩大；新属的触角11节，环节1节，索节3节，棒节5节，突然膨大，为索节长之2倍，并与索节呈曲柄状向内弯曲。两者系不同类型的触角。

(2) 从腹部各节大小来看：该属的腹部7节为共同特点，但现生的金小蜂的腹部第1节很宽大且长，几乎占腹长之1/2，其余6个腹节很窄并向腹末挤压；新属的第1腹节与其他节的长度相差不大，向腹末逐渐变小，第3节稍宽大于其他节。

(3) 从前翅缘脉长短来看：该属的缘脉与痣脉几乎等长，后缘脉稍长于痣脉；新属的缘脉明显长于

痣脉约 2 倍,后缘脉 3 倍长于痣脉。

以上述新属的特征,同样也与现生种类不同,如 *Dibrachys* Forster,1856;*Rhaphitelus* walker,1834;*Lariophagus* Coaioford,1909;尤其新属的触角更为特殊。

组分:本区 1 个种。

抚顺始金小蜂(新种) *Eopteromalites fushunensis* sp.nov.

(图版 39,图 2)

词源:种名以 Fushun——抚顺命名。

材料:1 个雌虫标本,在琥珀中保存较好,左翅扭折,不清楚,右翅保存完好,在显微镜下特征清楚,由于折光,照片中的翅及脉显示不清楚,虫体其他特征保存完好。

描述:♀虫体小,长 1.80mm;褐黑色种类(图 2-8-215);头背视横宽,三个单眼,呈三角形排列,看不到口器(图 2-8-216a);在头正面观(或前面观)单眼靠后,触角和口器清楚,触角窝位于复眼中部;唇基似菱形,后缘(或称额唇基缝)向后突,曲折;前缘弧形,两侧边不达颊侧边;上颚带 2 个齿;下颚须 4 节;下唇须 3 节(图 2-8-216b)。

触角 11 节,位于颜面中部,柄节棒状,长 0.16mm,宽 0.05mm;梗节宽短,长 0.05mm,宽 0.04mm;环节 1 节,小,呈珠形,长 0.02mm;索节 3 节,总长 0.20mm;棒节 5 节,突然向上向内呈肘曲状,节突然膨大,呈膝状,其中第 3 节最宽,两端小,每节基部稍向外突,色暗呈一条暗色带,末节端稍尖圆过渡,棒节总长 0.38mm,宽 0.12mm;触角总长 0.81mm(图 2-8-217)。

胸部略窄于头宽,胸宽大,隆起;前、中胸背板横宽,均呈长方形,但前胸背板稍宽于中胸背板,在前、

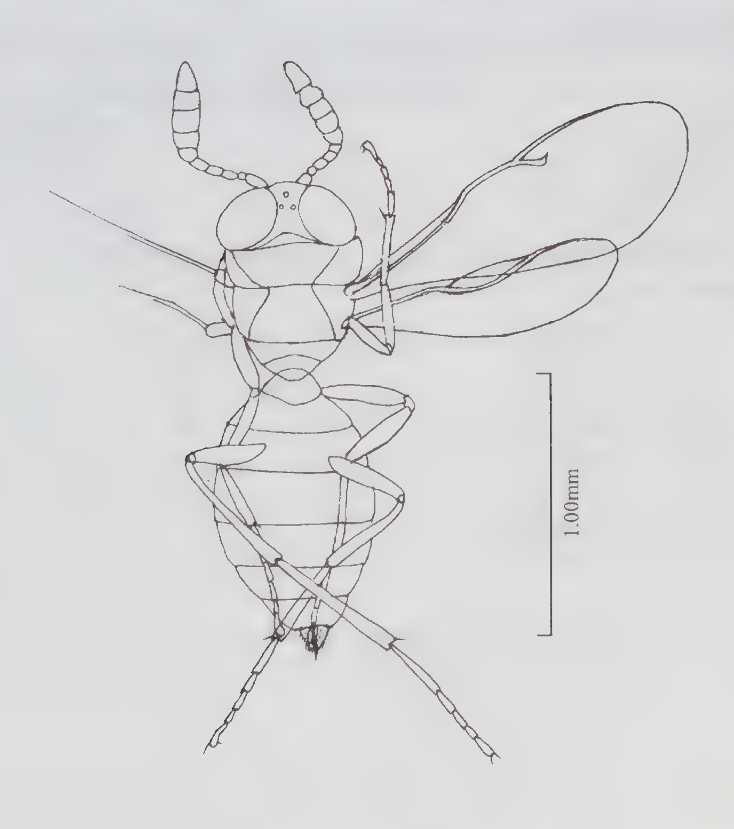
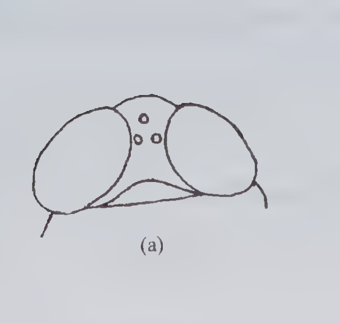


图 2-8-215 虫体背视(No. IV10086)


(a)

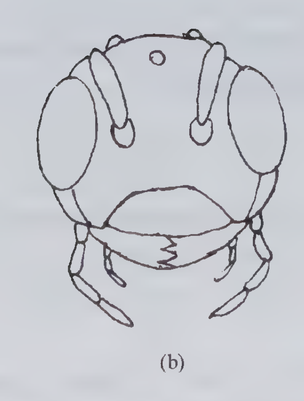

(b)

图 2-8-216　头背视(a)和正面观示意(b)

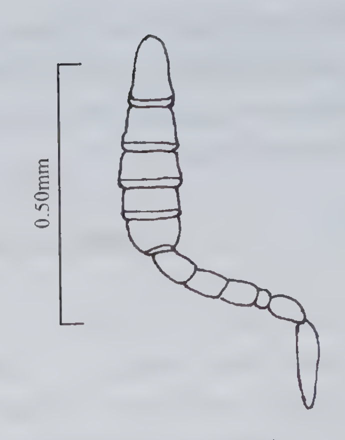


图 2-8-217　触角

中胸有 2 条弯曲的纵侧沟,沟向内弯曲处在前、中胸背板之间,使前、中胸盾片形成倒立的与正立的梯形;后胸半圆形;并胸腹节横卵形(图 2-8-218)。

足细长,不膨大,其特征如下(图 2-8-219):

(1) 前足明显短于中、后足,后足明显变长。

(2) 基节和股节虽不膨大,但仍宽于胫节;基节较长,但短于股节。

(3) 股节基部细,向末端略扩大,中足股节中间明显宽,前、后足股节似棒状。

(4) 前、中足胫节长于股节,后足胫节与股节几乎等长,所有胫端各有 1 个距(图 2-8-220)。

(5) 5 个跗节,明显长于胫节;第 1 跗节长于第 2 跗节,但绝不长于其他 4 个跗节之和;5 个跗节的长短正常排列。

足各节的长度如表 2-8-23。

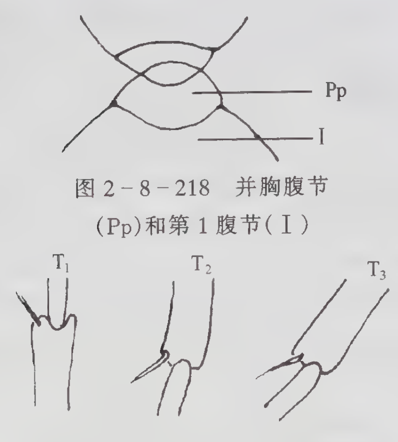


图 2-8-218　并胸腹节(Pp)和第 1 腹节(Ⅰ)

图 2-8-220　前、中、后足胫端(T_1、T_2、T_3)各 1 个距

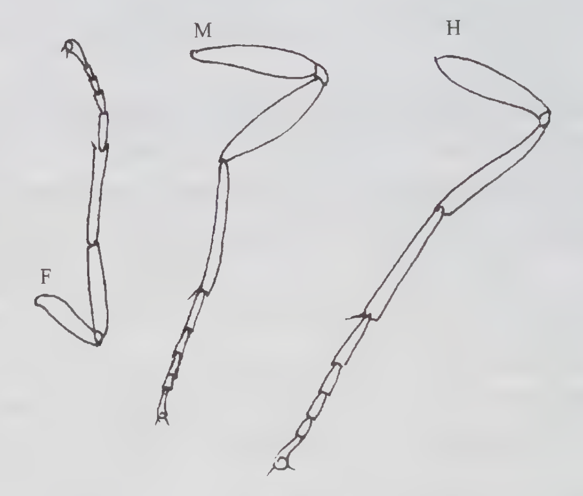


图 2-8-219　前(F)、中(M)、后(H)足

表 2-8-23　抚顺始金小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.20	0.02	0.28	0.28	0.08	0.07	0.05	0.03	0.07	1.08
Ⅱ	0.27	0.04	0.33	0.34	0.13	0.11	0.07	0.06	0.08	1.43
Ⅲ	0.29	0.03	0.36	0.36	0.19	0.08	0.09	0.07	0.13	1.60

腹部7节，第3腹节最宽且长，为腹部最宽部位，向腹基部和末端变细，形似卵形，腹片透明度高于背片，均呈矩形。腹末伸出产卵管，在腹面观察可见 Val_1、Val_2 和 Val_3，片状，末端合拢，呈锥形；在背视，仅见产卵管末端微露于体外(图2－8－221)。

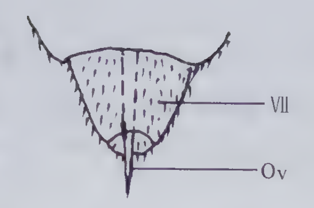


图2－8－221　产卵管背视，产卵管(Ov)微露于体外；Ⅶ—第7腹节

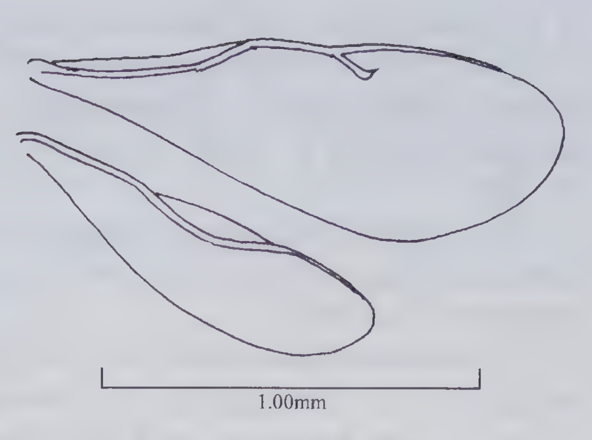


图2－8－222　前、后翅及脉纹

翅张开保存，翅脉清晰，右翅保存好。前翅基部收缩细长，端部扩大，形成三角形。前翅缘脉长于前缘脉和痣脉，但短于后缘脉与亚缘脉；缘室较长且宽；翅痣圆形，不膨大；爪突不长，不交于后缘脉，未形成痣室。后翅窄短，多少呈三角形，与前翅相似；后缘脉、缘脉、前缘脉形成一条波状线，缘室宽短(图2－8－222)。

体毛：体毛发达。

量度：虫体长1.80mm；头长0.31mm，宽0.54mm；胸长0.55mm，宽0.49mm；腹长0.98mm，宽0.70mm；并胸腹节长0.08mm；产卵管长0.03mm；触角长0.81mm；前翅长1.42mm，宽0.44mm；后翅长0.46mm，宽0.14mm。

肿腿小蜂科　Cleonymidae Walker, 1833*

科征：头正面观，宽大于长，侧视呈三角形至卵形；胸部背面突起，中盾片、盾纵侧沟明显，少数后端消失；触角11～13节；前足或后足的股节膨大，故以肿腿命名。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区1个属。

细腹肿腿小蜂属(新属)　*Leptogasterites* gen. nov.

词源：属名以希文Lepto——细，Gaster——腹和ites——化石性质组成。

模式种：*Leptogasterites brunneus* sp. nov.

属征：♀虫体小，长1.55mm，棕色种类；正面观头近圆形，侧视为三角形；眼不大，卵形，位于头上方；上颚带2～3个齿；下颚须4节；下唇须见2节；触角13节，宽度差别不大，环节1节，索节4节，棒节6节，略扩大；所有胫端1个距；5跗型；前、中胸背板近方形；中胸背板发达并有纵侧沟，直连小盾片纵沟；无腹柄；腹部7节，窄长，呈长圆筒形，第2节最宽大；产卵器发达，从第6腹节伸出，并伸出腹末；前翅缘脉极短，约为痣脉长之1/2，后翅的前缘室呈长三角形。

分类讨论：从新属虫体的外形基本特征来看，头大，胸腹窄长，这种虫体的形态特征，大体上与姬小蜂科(Eulophidae)、广肩小蜂科(Eurytomidae)、长尾小蜂科(Torymidae)相似。然而，经详细比较，新属的特征与之不同。

姬小蜂科(Eulophidae)实际上是寡节或羽角姬小蜂，故名思义，寡节是指雌虫触角节少，只有7～9节，羽角是指雄虫的触角节分叉呈羽状；4跗型，盾纵侧沟无或仅在前端明显，不连至小盾片纵沟。除了4跗型与新属相同之外，其他特征均与新属不同，仅雌虫触角7～9节就与新属(均以雌虫比较)完全不

* 这个科的分类位置，目前有不同的认识，有的作为金小蜂科(Pteromalidae)的一个亚科(Cleomyminae)，也有作为一个独立的科，本文暂采用作为科位置的方案。

同，两者完全可以区分。因此，新属不能归入该科。

新属与广肩小蜂科比较接近，均为前胸背板方形，中胸背板有明显的纵侧沟，并与小盾片侧沟连接，腹部窄长。然而，以雌虫而言，该科的雌虫最重要特征是腹部侧偏，末端伸出呈犁头状；新属的腹部不侧扁，末端不延伸呈犁头状，相反第6腹节伸出产卵管。仅此特征两类小蜂完全可以区分，因此，新属不能归入该科。

新属与长尾小蜂科(Torymidae)虫体窄长、中胸背板有明显的纵侧沟并与小盾片侧沟连接、体僵直等特征基本相同，但该科产卵管极长，5跗型，有的亚科(Monodontomerinae)中、后足股节腹缘有1排齿。仅此特征可以与新属区别。

比较结果，新属与肿腿小蜂科(Cleonymidae)的科征基本相同，如头正面观宽大于长，中胸背板纵侧沟明显，并与小盾片侧沟连接，触角13节(该科的触角11～13节)，后足股节膨大(该科的前足股节膨大，有时，后足股节膨大)系该科的科征范围，因此，新属归入该科比较合理。

关于这个科的位置问题，通常作为独立的科，有的作为金小蜂科(Pteromalidae)的1个亚科，称肿腿金小蜂亚科(Cleonyminae Gauld et Bolton，1989)。

肿腿小蜂科是一个小科，属种很少，至今尚未发现过化石，这次在我国首次发现化石1属2种，把现生肿腿小蜂的出现年代向前推了5千多万年，对其演化关系的探讨有一定的参考价值。

经比较新属与这个科中的 *Platygerrhus* 和 *Cleonymus* 两属最为接近，尤其与前一个属更接近，如产卵管粗壮、外露体外、长约1个腹节之长，腹部窄长，触角13节，前胸背板大、近方形，后翅的亚缘脉近翅基一次弯曲等。然而，新属与该属仍然有明显的区别：

(1) 从脉纹看

① 本科各属的缘脉明显长于痣脉约2倍(如 *Platygerrhus* 属)或至少与痣脉等长(如 *Cleonymus* 属)，缘脉从不短于痣脉；新属恰恰与此相反，缘脉十分短小，痣脉反而变长，约为缘脉长之2倍。

② 上述两个属的后缘脉虽然发达，约等长于缘脉；新属的后缘脉特别长，约为缘脉长之7倍余。

③ 本科的前翅还有 CuA 脉的存在，并且完好地伸达翅缘(如 *Platygerrhus*)；新属的前翅 CuA 脉完全退化，并无残迹。

(2) 从触角棒节数与生长形式看

本科内属的触角通常为13节，少数属为11～12节，棒节3节，扩大呈膝状为共同的特点，但新属的棒节多达6节，较索节明显扩大，并与索节呈曲肘状。

(3) 从股节与胫节长短看

本科上述两个属的所有股节均短于胫节；新属的股节均长于胫节。从这点来看两者明显区别。

组分：本区2个种。种检索表如下。

种检索表

1. ♀棒节6节，各棒节均无黑色环带；前翅缘脉极短，其他脉相应变长；产卵器外露约第7腹节之长。 ………………………………………………………… *Leptogasterites brunneus* sp.nov.

2. ♀棒节6节，各个棒节均有一条黑色环带；前翅缘脉明显长，其他脉相应变短；产卵器仅微微外露。 ………………………………………………………… *Leptogasterites furvus* sp.nov.

棕色细腹肿腿小蜂(新种) *Leptogasterites brunneus* sp.nov.

(图版39，图3)

词源：种名以拉文 Brunneus——棕色命名。

材料：1个雌虫标本，在琥珀中保存很好，在侧视，前、中、后足保存完好，在显微镜下前、后翅脉纹、产卵器清晰可见，触角各棒节无黑色环带。

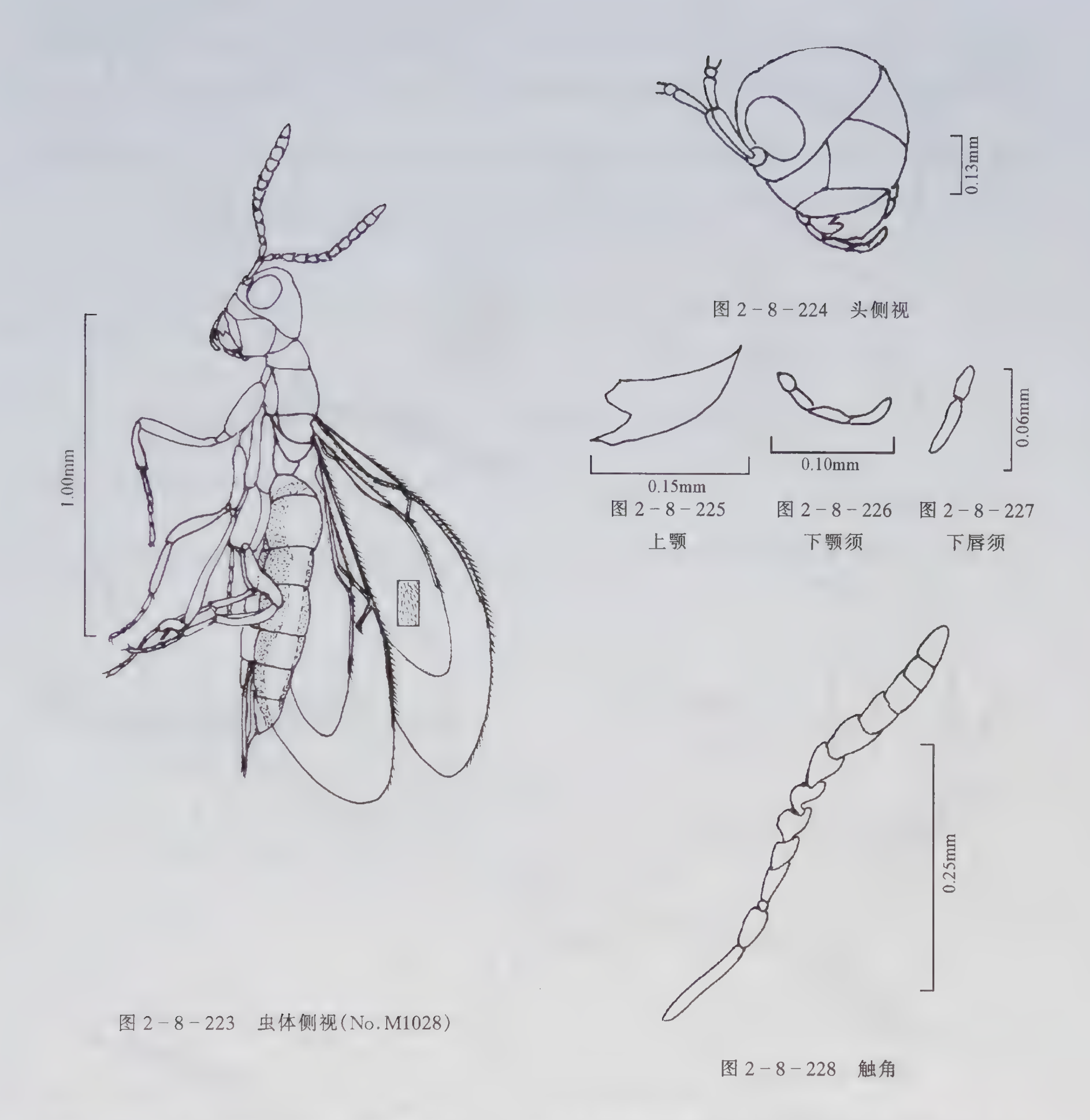


图 2－8－224　头侧视

图 2－8－225　上颚

图 2－8－226　下颚须

图 2－8－227　下唇须

图 2－8－223　虫体侧视(No.M1028)

图 2－8－228　触角

描述：♀虫体小，长 1.55mm；棕色(图 2－8－223)；在侧视，头呈三角形，正面观，头横宽；眼卵形，位于头上方；唇基短，但很宽(图 2－8－224)；上颚宽大，带 2～3 齿(图 2－8－225)；下颚须 4 节，第 3、第 4 节明显长于第 2 节(图 2－8－226)；下唇须很短，仅见 2 节(图 2－8－227)。

触角 13 节，着生于颜面中上方，柄节细长，似柄状，约梗节长之 3 倍余；环节 1 节，珠状；索节 4 节，多少扭曲；棒节 6 节，明显大于索节，特别第 1、第 2 棒节更大，以后向末端各节变小；触角由基部向端部明显变宽(图 2－8－228)。

胸部发达，前、中胸背板宽，呈方形，后者最宽大，有 2 条显著的纵侧沟，直伸小盾片侧沟；小盾片较中盾片小，但略大于后胸背板；并胸腹节稍宽长，但不形成柄状。

足发达且长，其特点如下(图 2－8－229)：

(1) 所有基节宽大。

(2) 各足均 1 个转节。

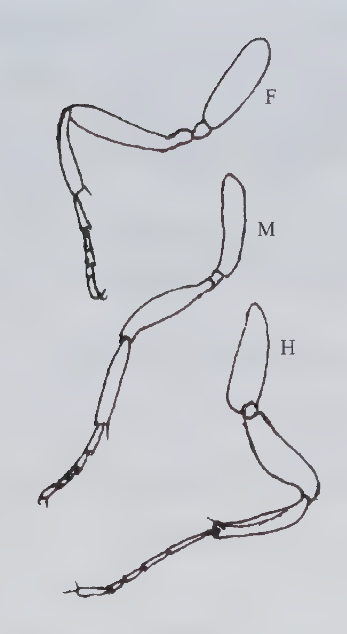


图 2-8-229 前(F)、中(M)、后(H)足

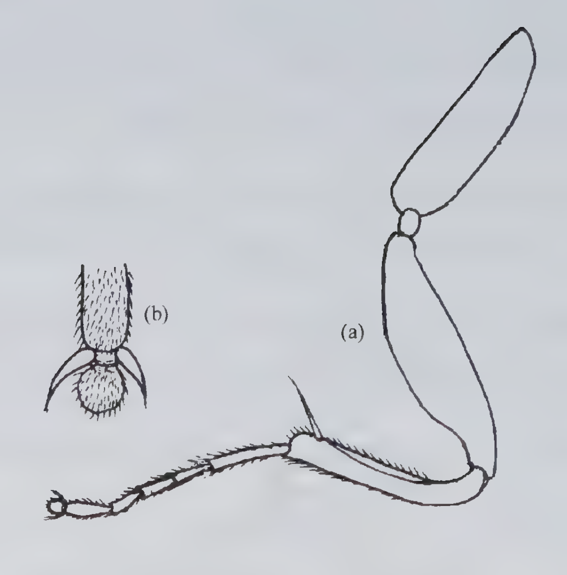


图 2-8-230 后足股节膨大(a)和跗前节(b)特点

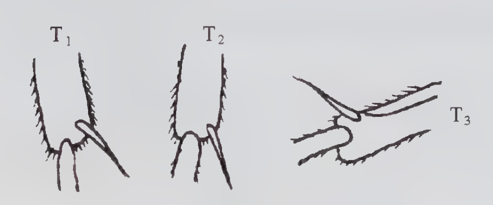


图 2-8-231 前、中、后足胫端(T_1、T_2、T_3)各 1 个距

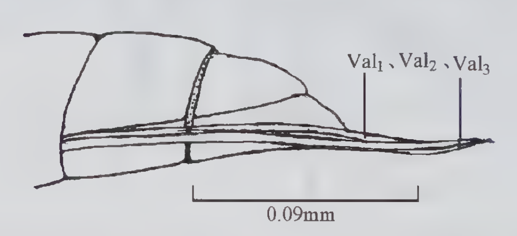


图 2-8-232 产卵器

Val_1、Val_2、Val_3—第 1～3 产卵瓣

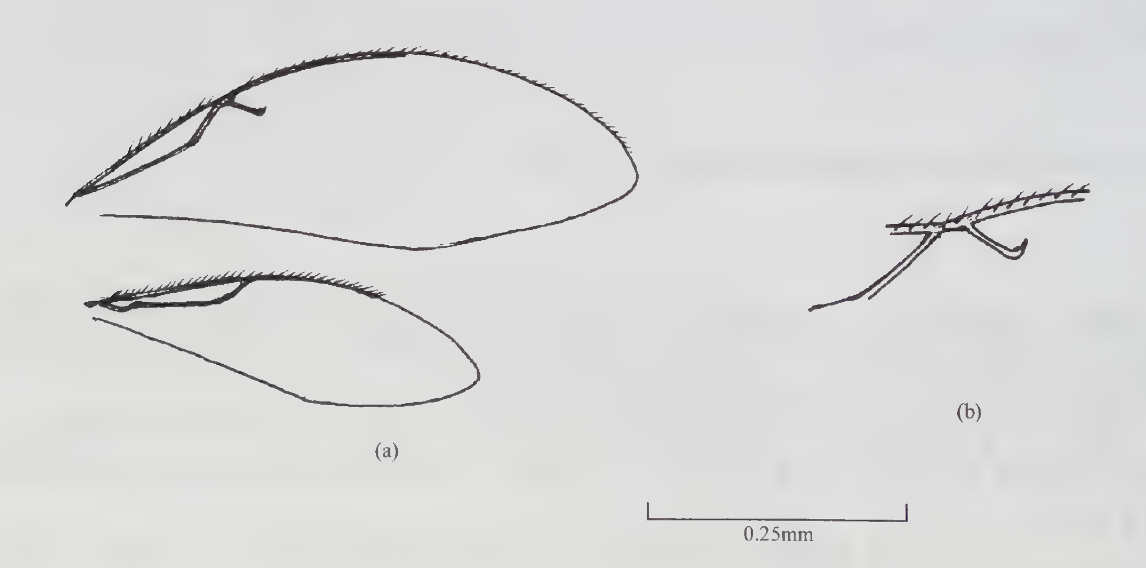


图 2-8-233 前、后翅(a)及脉纹(b)

(3) 后足股节膨大于其他节(图 2-8-230a)。

(4) 跗前节有 1 对爪和 1 个中垫(图 2-8-230b)。

(5) 前、中足股节与胫节宽度相差不大;胫端有 1 个距(图 2-8-231)。

腹部窄长,呈长圆筒形,长大于头与胸之总长;腹部 7 节,第 2 节最宽大,余者向腹末变小;在第 6 腹节下方伸出产卵器,在显微镜下 Val_1、Val_2 与 Val_3 产卵瓣非常清晰,并露于体外,外露部分的长度约第 7 腹节之长(图 2-8-232)。

翅基部收缩,中间扩大,翅前缘明显呈弓形,向端部尖圆过渡,翅形颇为特殊。前翅缘脉极短,明显靠近翅前部,痣脉变长,约为缘脉长之 2 倍;前缘脉长于缘脉或痣脉,后缘脉很长,约缘脉长之 7 倍余(图 2-8-233a、b)。后翅翅形与前翅相似,脉长,尤其后缘脉很长,与前翅相似,亚缘脉基部一次弯曲;前缘室大,呈长三角形。

量度: 虫体长 1.55mm;头长 0.30mm;胸长 0.45mm;腹长 0.80mm;产卵管长 0.17mm;触角长 0.50mm;前翅长 0.55mm,宽 0.19mm;后翅长 0.38mm,宽 0.18mm。

黑色细腹腿肿小蜂(新种) *Leptogasterites furvus* sp.nov.

词源: 种名以拉文 Furvus——黑色命名。

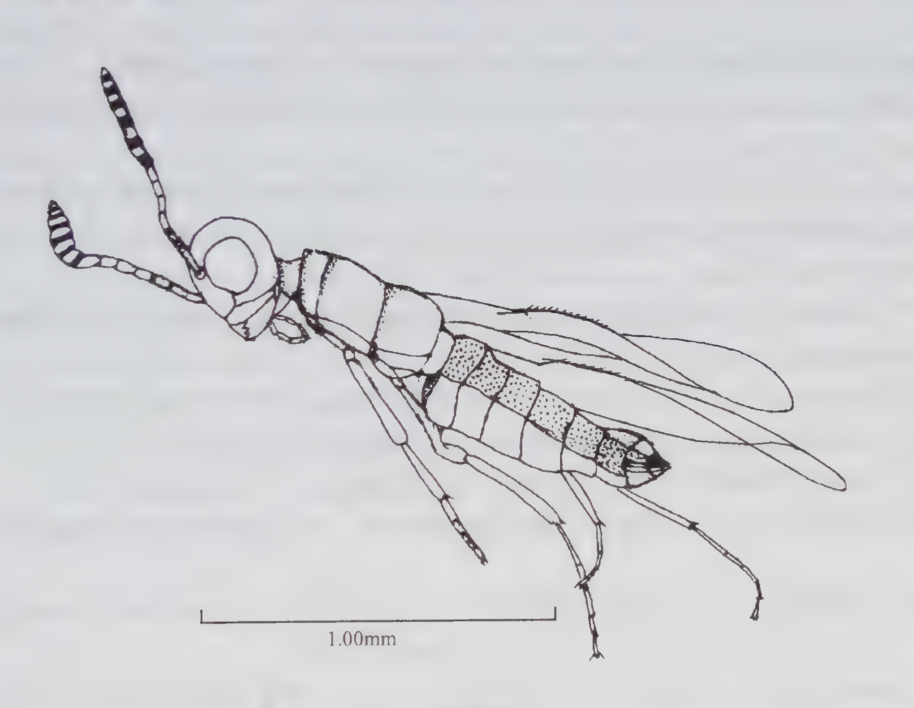


图 2-8-234 虫体侧视(No.H1115)

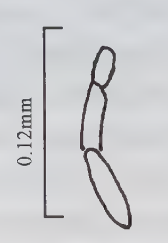


图 2-8-235 下颚须

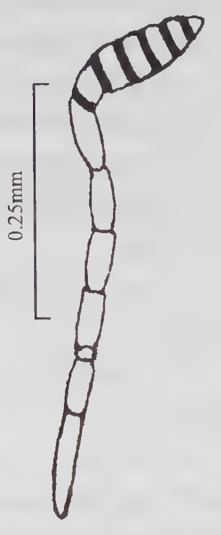


图 2-8-236 触角

材料: 1 个雄虫标本,虫体及头、触角及其黑色环带、下颚须等保存完好;翅褶叠保存,翅脉不很清楚。

描述: ♀虫体小,长 1.50mm;黑色种类(图 2-8-234);头的形态特征与模式种基本相同,不再重复。下颚须比较发达且长,尤其第 2 节长仅略短于第 3 节(图 2-8-235)。

触角 13 节,着生于颜面中上方,柄节长,梗节与柄节几乎等宽,明显变短;环节 1 节,索节 4 节,最重要的特征是 6 个棒节下方均有一条黑色横环带(图 2-8-236)。

足的特征与模式种相同,不再重复描述。

腹部 7 节,第 6、第 7 腹节突然膨大,在第 7 腹节末端微露产卵器。

量度：虫体长 1.50mm；头长 0.37mm；胸长 0.54mm；腹长 0.69mm；触角长 0.58mm；前翅长 1.23mm。

比较：本属两个种的区别见种检索表，不再重述。

膨角小蜂科(新科)　Expansicornidae fam.nov.

词源：科名以拉文 Expans——膨胀和 Cornia——角组成，示触角膨大涵义。

模式属：*Expansicornia* gen.nov.

科征：虫体小，栗色，无金属光泽，背上无刻点；头横宽，胸窄，腹最宽，多少呈菱形(或上下三角形)；眼大，环包头之两侧；触角 13 节，基部细，端部十分膨大，尤其第 5 索节之后至棒节明显膨大，节呈碗形，以碗底接叠；前胸呈矩形，稍窄于中胸；中盾片纵侧沟显著，与小盾片侧沟连接；并胸腹节多少下垂，似颈状；足基节、股节、胫节宽，1 个距；跗节细，4 跗型；腹 7 节横宽，呈菱形，产卵管发达，外露；前翅有 Rs 和 Rs+M 残脉，CuA_1、CuA_2 发达且长，伸达翅缘，A 不达翅缘。

分类讨论：根据新科的前胸背板两侧不伸达翅基片、触角膝状、翅有缘脉和痣脉的特征，无疑应归入小蜂总科(Chalcidoidea)。

小蜂总科是一个大科，已知至少 8000 多个种，1900 个属，分属 27 个科(不含本区新科)。经过比较，新科与本区产短角小蜂科(Brachyceritidae fam.nov.)、金小蜂科(Pteromalidae)、姬小蜂科(Eulophidae)最为接近。

本科与 Brachyceritidae fam.nov.相似之点是：两个科均为头大且横宽，胸窄，腹又宽，即头、腹宽而胸窄；眼大，环包头之两侧；前翅有基脉和长的前肘脉(CuA)；前、中、后足各有 4 个跗节(4 跗型)。然而，其他重要特征与其区别：

(1) 新科的触角 13 节，基部细，向端部、尤其第 5 索节之后突然膨大，形成宽大的棒槌状；该科触角短，仅有 6 节，无索节。两者触角特征完全不同，易于区别。

(2) 新科的股节宽与该科有相似之处，但新科的前、中足股节腹缘无齿，与该科有齿明显区别。

(3) 新科的产卵管发达，外伸，为腹长 1/2 强；该科的产卵管小，隐蔽不外伸。

(4) 新科的腹部宽短，多少呈不规则菱形；该科的腹部长，呈宽长卵形。

(5) 两科的胸部窄于头与腹是共同特征，但新科的胸部较该科宽短，多少呈长卵形；该科的胸部窄长，呈长条状。

(6) 新科的头大，横宽，宽明显大于长，呈横卵形；该科的头大，宽与长相差不大，呈近圆形。两者各不相同。

(7) 并胸腹节形状也不相同：新科的并胸腹节小，多少呈颈状；该科的并胸腹节则宽大，环状。两者易于区别。

此外，新科与金小蜂科(Pteromalidae)多少有些相似之点，如触角 13 节(形状不同)，腹部宽短，多少似菱形之感。但详细比较，却完全不同，如该科前胸窄，触角有 2～3 个环节，中胸背板无纵侧沟，仅小盾片有纵侧沟，4～5 跗型，腹部第 1 节巨大，近腹部长之 1/2，产卵管微露或隐蔽，无肘脉等。新科既有小蜂总科共有的进化了的特征，又保持了寄生蜂的某些原始的性状，形成一类独特的昆虫类型，主要表现在以下方面：

(1) 在进化特征方面：新科最突出的表现为具有小蜂总科进化了的特征：腹部第 1 节(并胸腹节)与第 2 腹节之间缢缩(这也是细腰亚目的特征)；触角柄节多为延长，使之呈肘曲状，鞭节上有条形感觉器；翅脉极度减少，简化，无翅室；前胸背板不伸达翅基片(除少数种类外)；具胸腹侧片等。

(2) 在原始特征方面：在化石中，保持原始性状的特征比较易于识别的是脉序的变化，这是由于大多数情况下，虫体躯干软体部分不易保存下来，即使在琥珀中，虫体也往往由于琥珀折光的干扰，直接影响到对虫体特征的详细观察。况且，它们不能像现生昆虫的研究，可以用外部的形态与内部解剖相结合

的方法进行观察与研究。这种优越的条件在化石方面是很难得到的。表现昆虫化石的原始与进化的重要特征之一是脉序的变化，为探索昆虫的原始与进化性质的研究提供有力的证据。对新科的翅及脉进行观察，前缘的脉(Sc、R)虽然已演化成小蜂总科的脉序类型，从根本上改变了脉的性质。与此同时，小蜂总科内的 Rs、M 也相应退化，Cu 脉也退化或保留残迹，整个脉发生根本性的变化，形成独特的脉序类型。然而新科的脉序结构中，除了前缘的脉演变成小蜂总科脉序类型外，Rs、M 和 Cu 仍然保持原始的特征：

(1) Rs、M 脉：在小蜂总科内各个科这 2 支脉都已退化或消失，继之由基脉代替。新科仍然保留完好痕迹，即 M 与 CuA 分离后，向上曲折与 Rs 合并，形成 Rs + M 脉。此脉不很清晰，但可见其残迹。说明此脉已经开始退化，但尚未完全退化，仍保持原脉的痕迹。

(2) CuA 脉：在现生的小蜂总科中，绝大多数种类的 CuA 已经退化，仅有少数种类保留了此脉的残迹，但从未见此脉完好且分支为 CuA_1 与 CuA_2 的脉序结构。新科不但有完好的 CuA 脉，而且在基部与 M 合并形成 M + CuA，与 M 分离后，又分支，形成完整的 CuA_1 与 M + CuA_2，并且完好地伸达翅缘。这一脉纹的形式，充分反映了新科仍然表现了独特的原始的特点。

从上面论述中，可以看出新科具有的 Rs + M 的残迹与完好的 CuA 及其支脉的原始特征，无疑是小蜂总科内各个科不具备的特征，也是新科与其他科区别的特征。

(3) 新科自身的特征：除了新科的进化与原始特征外，新科本身又有自身的特征，如触角基部细，向中、端部突然扩大；复眼较其他科宽大，环包头之两侧；跗节简化为 4 节(前、中、后足跗节均为 4 节)。应当提及，在小蜂总科内，除了具有 5 个跗节的科外，也有 4～5 个跗节的科，如跳小蜂科(Encyrtidae)中极少数种类的跗节为 4 节，蚜小蜂科(Aphelinidae)、柄翅卵小蜂科(Mymaridae)跗节 4 节或 5 节，扁股小蜂科(Euasmidae)跗节 4 节，四节金小蜂科(Tetracampidae)中的雄性跗节 4 节，姬小蜂科(Eulophidae)跗节 4 节。此外，还有 3 个跗节的科，如赤眼蜂科(Trichogrammatidae)。这些科中，除了跳小蜂科、蚜小蜂科的跗节 4 或 5 节外，仅有扁股小蜂科、四节金小蜂科和姬小蜂科的跗节为 4 节，与新科相同。但这 3 个科中的其他特征却与新科完全不同，因而新科不能归并入这三个科，同样也不能归入上述小蜂总科的其他科。因此，建立新科还是比较合理的。

此外，波罗的海琥珀中的小蜂化石，与新科并无共同之点，不必再比较。

分布：中国；老第三纪始新世。

组分：本区 1 个属。

膨角小蜂属(新属) *Expansicornia* gen. nov.

词源：见科的词源。

模式种：*Expansicornia conulata* sp. nov.

属征：♀虫体小，长 1.80mm，栗色；头正面观横宽，上颚窄，具 2～3 个齿；3 个单眼靠近头上方；触角着生于眼上方；触角 13 节，柄节长为梗节长之 2.5 倍，环节 1 节，索节 7 节，棒节 3 节明显膨大；腹部第 1 腹节微长于第 2 腹节，其他各节向腹末依次变小；产卵管强壮，Val_1、Val_2 与 Val_3 合拢呈锥形，长约腹长之 1/2 强；前翅缘脉明显长于痣脉、后缘脉和前缘脉，爪突交于后缘脉，形成封闭痣室，基室(b)中有 1 块暗色区；前、后翅有 1 个宽大的前缘室(c)；前缘脉与亚缘脉之间不折断。

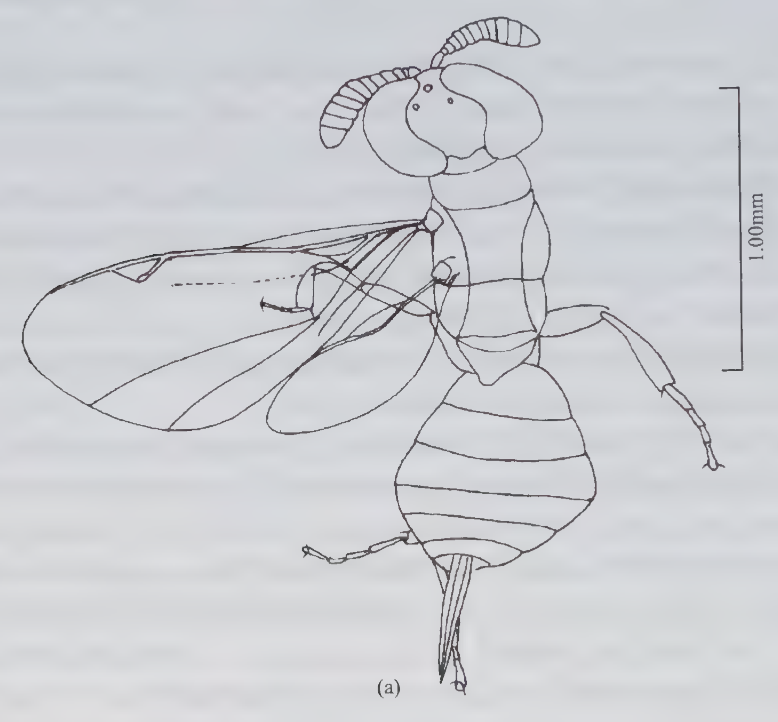
由于新科仅有 1 个属，无法比较，也无其他科的相近之属以资比较，至于特征相差甚远且无可比性的属，无需再比较了。

组分：本区 1 个种。

锥形膨角小蜂(新种) *Expansicornia conulata* sp.nov.

(图版 38,图 2)

词源:种名以拉文 Conulata——锥形命名。



(a)



(b)

图 2-8-237　虫体背视复原(a)和腹视(b)(No.H1095)

材料:1 个雌虫标本,在琥珀中保存完好。右前、右后翅在琥珀中扭曲,插图中未绘制,仅绘左前、

右后翅。因琥珀的折光，照片上虫体的某些部位显示重影或变形，但在显微镜下观察，特征十分清晰。

描述：♀虫体小，长 1.80mm，栗色(图 2－8－237)；头横宽，似横卵形；眼大，包围头之两侧，在正面观，可见 3 个单眼，呈三角排列；唇基小，后缘后突，前缘平缓，两侧与眼下方连接(图 2－8－238)；上颚长方形，带 2～3 个齿(图 2－8－239)；下颚须 4 节，末节最长，微长于第 2、第 3 节之总长(图 2－8－240)；下唇须见 2 节，估计 3 节，很短，末节最长(图 2－8－241)。

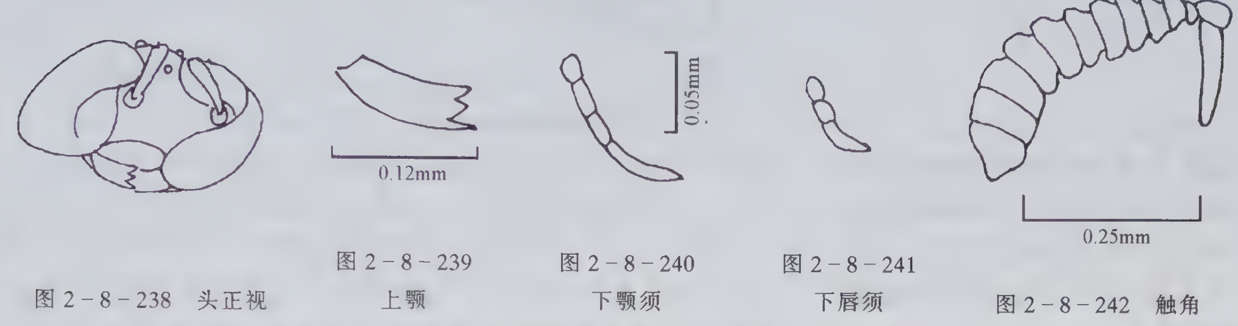


图 2－8－238　头正视　图 2－8－239 上颚　图 2－8－240 下颚须　图 2－8－241 下唇须　图 2－8－242　触角

触角 13 节，位于眼之上方，基部细，向端部明显扩大；柄节细柄状，约梗节长之 2.5 倍；梗节与柄节呈 90°交角；环节 1 节，珠状；索节 7 节，形状几乎一样，呈碗形，紧密相叠，从第 5 索节起明显逐一变宽，直至触角末端；棒节 3 节为触角最宽部位，膝状，顶端收缩呈乳头状；在显微镜下观察，索节呈碗形(图 2－8－242)。

胸部发达，前胸背板窄，长方形，中胸背板宽大，发达，近正方形，有 1 对纵侧沟，并与小盾片纵侧沟连接；小盾片发达，略小于中胸背板；后胸背板窄，环形；并胸腹节近三角形，小，后端下垂，多少呈颈状(图 2－8－243)。

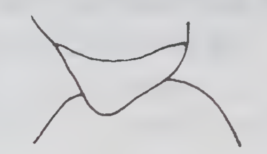


图 2－8－243　并胸腹节

三对足短小，中足最短；其特征如下：

(1) 基节、股节、胫节宽短，胫节微窄，基部细，向端部变宽。

(2) 所有胫节都长于股节。

(3) 胫端仅有 1 个距。

(4) 跗节长短不同，前足跗节略长于胫节，中、后足跗节短于胫节。

(5) 所有跗节仅有 4 节，节的长短正常排列；跗前节有 1 对爪和 1 个中垫。

足各节的长度见表 2－8－24。

表 2－8－24　锥形膨角小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节				总长
					1	2	3	4	
Ⅰ	0.11	0.03	0.18	0.27	0.10	0.08	0.06	0.08	0.91
Ⅱ	0.15	0.03	0.23	0.24	0.05	0.03	0.03	0.03	0.79
Ⅲ	0.22	0.03	0.35	0.38	0.07	0.06	0.05	0.06	1.22

腹部 7 节，腹呈菱形，第 1 腹节稍长于第 2 腹节，以后各节长度相差不大，并向腹末变小；第 7 腹节伸出产卵器，Val_1、Val_2 与 Val_3 产卵瓣合拢，末端尖，呈锥形，长于腹长之 1/2，长 0.48mm(图 2－8－244)。

左前、后翅及脉纹清晰(图 2－8－245)。前翅翅基收缩，端部扩大，翅似三角形，缘脉长于痣脉或前缘脉，并微长于后缘脉；翅痣不膨大，呈圆形；爪突长，向上斜伸交于后缘脉，形成封闭的径室(r 或称 Rc)；痣室(Stc)呈三角形；基脉(Bv 或称 Rs 脉)倾斜，并与 M 汇合，形成 Rs＋M 的残脉；在基室(b 或称 Bc)，有一个暗色区，三角形；M＋CuA 基部与亚前缘脉汇合，之后两脉分离，M 向上斜伸，与 Rs 汇合；

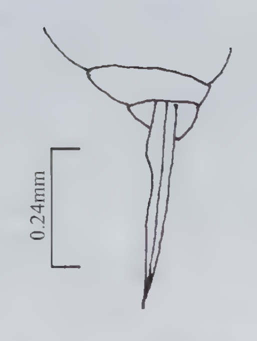


图 2-8-244　产卵管

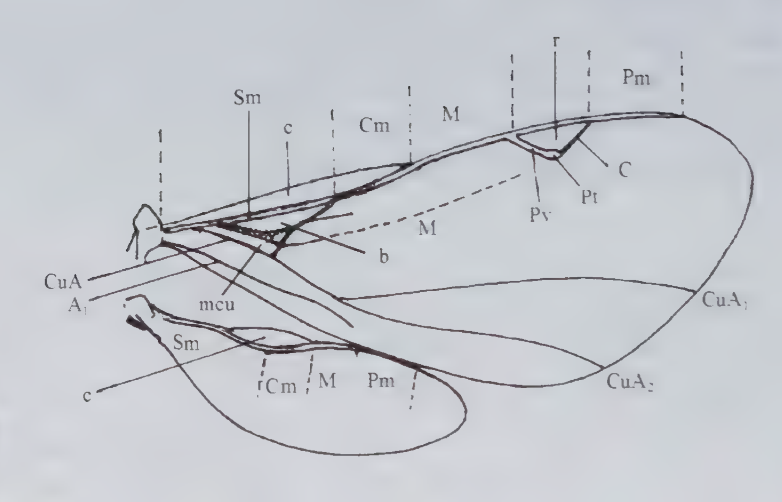


图 2-8-245　翅及脉序

M(Mv)—缘脉;Cm—前缘脉;Sm(Sbv)—亚缘脉;Pm(Pmv)—后缘脉;Pv(Stv)—痣脉;Pt(Stg)—翅痣;C(Uc)—爪突;r(Rc)—径室;Rs(Bv)径分脉;b(Bc)—基室;Bv—基脉;c(Cc)—前缘室;mcu—中肘室;M+CuA(Cr)—中脉与前肘脉合并脉;CuA(Cv)—前肘脉;CuA_1、CuA_2—第1、2前肘脉;A_1—第1臀脉

CuA发达,继续向下斜伸不远,分CuA_1与CuA_2,两脉均达翅缘;A_1末端靠近CuA_2,至CuA_1与CuA_2分叉点稍远处,不达臀缘而消失。

后翅明显变小,变窄,亚缘脉、前缘脉、缘脉与后缘脉合并呈一支粗的脉;前缘短,微弓形,形成宽短的前缘室(c,或称Cc)。

量度:虫体长1.80mm;头长0.41mm;胸长0.77mm;腹长0.67mm;触角长0.32mm;前翅长1.13mm,最宽0.80mm;后翅长0.68mm,宽0.28mm。

姬小蜂科　Eulophidae Olivier,1791
(Comsda Schranmk,1802;Cratatechus Thomson,1878)

科征:虫体中等偏小,体长1～3mm;具或不具金属光泽;头正面三角形或圆形,触角通常7～9节,少数为9节以上,着生于颜面下部或中上部;中盾片纵侧沟完整或不完整;三角片在化石中难以见到,现生种类则超过翅基连线;前翅前缘脉与亚缘脉之间常有折断或不折断;跗节4节;腹柄有或无。

本科的形态与金小蜂科(Pteromalidae)基本相同,惟触角节少,跗节4节,与该科触角节13节和跗节5节不同。

分布:世界;第三纪—现代。本科是一个大科,已知2500多种,归260余属;主要分布于亚热带。

组分:本区3个属,属检索表如下。

属检索表

1. ♀虫体小,长1.80mm,栗黑色种类;头横宽,上颚窄,3个齿;触角13节,着生于颜面中间,基部向端部由粗变细,环节1节,索节7节,棒节3节;腹长于胸,产卵管外露腹长之1/3弱;前翅缘脉长于前缘脉或痣脉,但与后缘脉几乎等长,前缘室宽,前缘脉与亚缘脉之间不折断,有明显的痣室。…………………………………………………… *Paraeulophites* gen. nov.(模式种:*Paraeulophites nodulus* sp. nov.)

2. ♀虫体小,长1.60mm,黑色种类;头横宽;上颚宽大强壮,3个齿;下颚须4节;下唇须3节;唇基三角形;触角11节,着生于颜面中间,环节1节,索节5节,棒节3节,索节呈杯形;腹稍短于胸;产卵管几乎达腹长之1/2;前翅呈三角形,缘脉约2倍长于前缘脉,明显长于痣脉,翅痣发达,痣脉短于后缘脉。…………………………………… *Trigonopterites* gen. nov.(模式种:*Trigonopterites eocenicus* sp. nov.)

3. ♀虫体小,长1.80mm,黑色种类;头大,长形;下唇须3节;上颚发达,宽大、弯曲;下颚须4节;触

角 12 节，索节 4 节，棒节 6 节；产卵瓣片状；前翅缘脉略短于痣脉；痣脉略短于前缘脉。 ………………………………………………… *Sinilongicapito* gen.nov.（模式种：*Sinilongicapito guchengziensis* sp.nov.）

准姬小蜂属（新属） *Paraeulophites* gen.nov.

词源：属名以希文词头 Para——准（或副）与原属名 *Eulophus*——姬小蜂属和 ites——化石性质组成。

模式种：*Paraeulophites nodulus* sp.nov.

属征：♀虫体小，长 1.80mm，栗黑色；头横宽；上颚发达且长，弯曲，带 3 个齿；触角 13 节，牛角状，着生于颜面中间，环节 1 节，索节 7 节，棒节 3 节，从索节开始向棒节末端由粗变细，索节呈壶状，由柄连接，颇为特殊；前胸背板横宽，呈矩形，中胸背板纵侧沟发达；小盾片大；并胸腹节宽短，末端多少呈颈状；腹 7 节，长筒状，长于胸部，产卵管粗壮，长达腹长之 1/3 弱；基节、股节膨大，胫节细，前足胫节微短于股节，中、后足胫节长于股节；前翅缘脉长于前缘脉和痣脉，几乎等长于后缘脉；前缘脉与亚缘脉之间不折断；爪突交于后缘脉，形成痣室（或称径室 r）；后翅前缘室小，梭形。

分类讨论：新属与姬小蜂属（*Eulophus*）比较接近，如前足胫节无距，中、后足胫节各 1 个距，中胸背板和小盾片上都有纵侧沟，并胸腹节末端多少呈颈状，但其他特征不同：

（1）该属触角节较少，7～9 节，个别在 9 节以上，由细变粗，节呈短柱状，索节通常 2 节以上，多达 4 节；新属的触角十分特殊，由粗变细，形似牛角，13 节，节呈壶形，这点与该属完全不同。新属触角 13 节为小蜂总科内通常的特点，明显不同于本科触角 7～9 节，这样新属触角结构在本科内形成独特之点。

（2）该属的上颚宽短，多见 2 个齿；新属上颚窄长，弯曲，带 3 个齿。

（3）该属的缘脉很长，长于后缘脉、前缘脉或痣脉；新属的缘脉稍长于前缘脉，但与后缘脉几乎等长。

新属与凹面灿姬小蜂科（Entedlontidae）相比，两者有共同点是腹部呈长筒形，跗节均属 4 跗型，翅呈长卵形及缘脉长于痣脉或前缘脉。然而其他特征却不相同：

（1）新属前胸背板横宽，呈矩形；该科则窄，两侧后伸。

（2）新属的触角形状及变化特点，与该科触角正常排列完全不同。

（3）新属亚缘脉很长；该科则短。

（4）新属的腹柄（并胸腹节）宽短，多少呈颈状；该科有短的腹柄，但不呈颈状。

据此比较结果，新属难以归入该科。

其次，根据新属的虫体形状与广肩小蜂科（Eurytomidae）多少相似，但该科腹部侧扁，末端延伸呈犁头状，新属无此特点，并有较长的产卵管，仅此两者足以区别。此外，两者脉纹也不相同，因而新属难以归入该科。

新属的触角 13 节及其形状多少与本区产的 *Sinoperilampus* gen.nov. 有些相似，但新属的胸部背板有刻点，腹部长筒形，产卵管强壮且长，上颚窄长，前翅脉纹的特点与该属完全不同，因而也不能同该属归入巨胸小蜂科（Perilampidae）。

此外，并无相同的科可以归并。因而新属不能归入上述三科，归入姬小蜂科比较合理。

组分：本区 1 个种。

瘤准姬小蜂（新种） *Paraeulophites nodulus* sp.nov.

（图版 40，图 1）

词源：种名以拉文 Nodulus——瘤（或节）命名。

材料：1 个虫体标本，在琥珀中保存完好，可以从不同方位观察其特征，头及口器、胸及背板、腹及

产卵管、各足节和翅及脉纹保存完好。照片上不能显示出所有的特征，在显微镜下，虫体特征清晰可见。

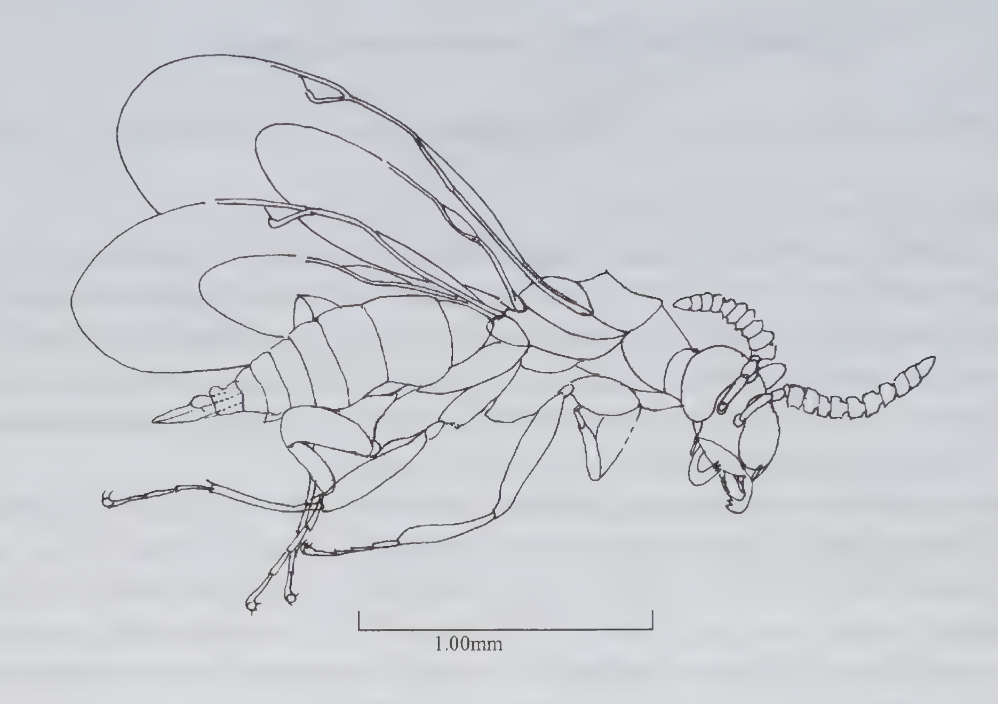


图 2－8－246　虫体侧视(No.IV10059—2)

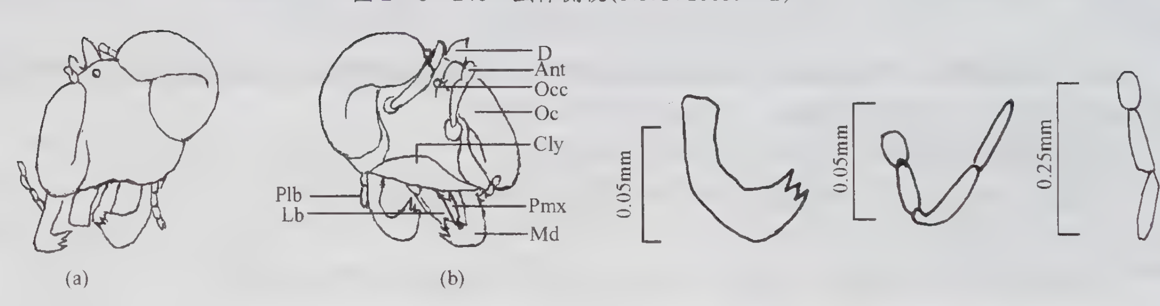


图 2－8－247　头背视(b)和正视(a)

Oc—复眼；Occ—单眼；D—头顶瘤；Cly—唇基；

Lb—上唇；Md—上颚；Pmx—下颚须；Plb—下唇须；Ant—触角

图 2－8－248　上颚

图 2－8－249　下颚须

图 2－8－250　下唇须

描 述： ♀ 虫体小，长 1.80mm，黑色种类(图 2－8－246)；头横宽，宽大于长；头顶有 1 个很大且长的头顶瘤，甚为特殊；两眼大，位于头之两侧；上唇窄条状；唇基呈半圆形(图2－8－247)；上颚发达且长，弯曲，基部细，端部向内弯曲呈钩形，末端带 2～3 个齿(图 2－8－248)；下颚须 4 节，第 1 节外露，第 3 节最长(图 2－8－249)；下唇须 3 节，第 2、第 3 节几乎等长(图 2－8－250)。

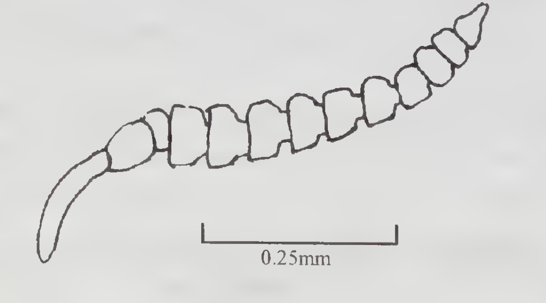


图 2－8－251　触角

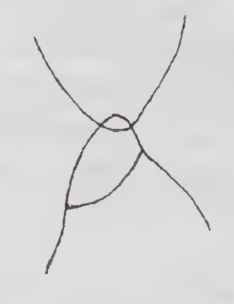


图 2－8－252　并胸腹节

触角 13 节，似牛角状，着生于颜面中间；触角从基部向端部由粗变细，末节端部呈乳头状突起；柄节细长，柄状；梗节突然变粗大，呈杯形；环节 1 节，扁环形，小；索节 7 节，明显宽大，第 1 节为触角最宽部位，以后向第 7 索节逐渐变小，节呈“茶壶”形，上窄下宽，向内侧外突，每个索节由短柄连接，十分特殊；棒节 3 节，节间紧接，末节顶端收缩，呈乳头状突起，总长与胸部几乎等长(图 2－8－251)。

胸部高突，前胸背板矩形，较宽；中盾片发达，有发达的盾纵侧沟，不向后延伸；小盾片十分宽大，近方形，盾侧沟与中盾侧沟连接；小盾片中间有些下陷；并胸腹节(腹柄节)宽短，多少呈环形(图2－8－252)。

前、后足短，中足长(图 2－8－253)。其特点如下：

(1) 所有基节和股节膨大，后足股节更宽短，前、中足股节宽于胫节。

(2) 各足均有 1 个转节。

(3) 胫节细，基部更细，向端部逐渐扩大；前足胫端无距，中、后足胫端各有 1 个距(后足胫节在图像上显短，表 2－8－25 中的数字供参考)。

(4) 跗节系 4 跗型，第 1 节显长，第 2、第 3 节稍短，第 4 节又变长。

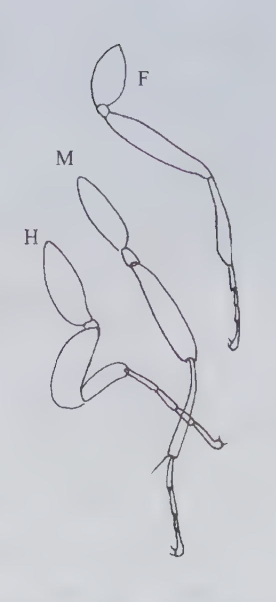


图 2－8－253 前(F)、中(M)、后(H)足

足各节的长度如表 2－8－25。

表 2－8－25 瘤准姬小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节				总长
					1	2	3	4	
Ⅰ	0.24	0.04	0.35	0.33	0.10	0.06	0.04	0.09	1.25
Ⅱ	0.34	0.07	0.47	0.38	0.14	0.07	0.04	0.09	1.60
Ⅲ	0.18	0.06	0.33	0.26	0.16	0.10	0.07	0.16	1.32

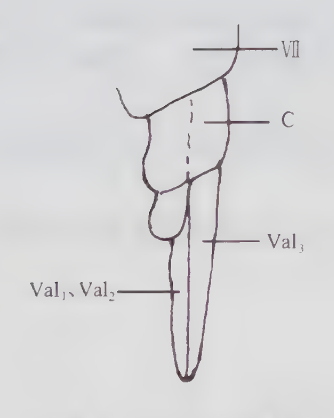


图 2－8－254 产卵管

Val_1、Val_2—第 1、2 产卵瓣合并；Val_3—第 3 产卵瓣；C—管鞘；Ⅶ—第 7 腹节

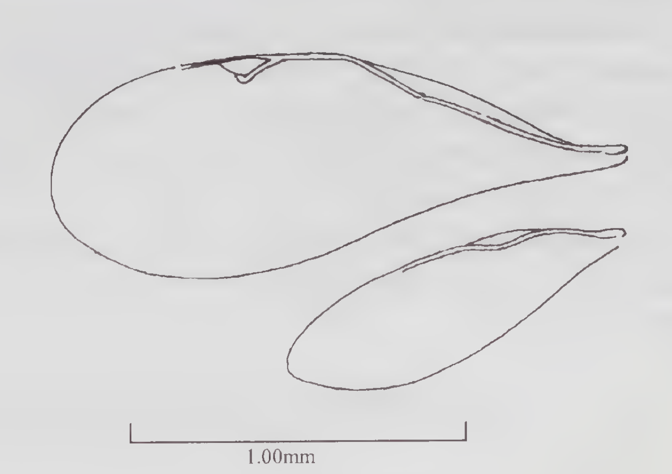


图 2－8－255 前、后翅及脉

腹部 7 节，呈长筒形，第 2 节最长，第 7 节明显变小。腹末伸出产卵管，锥形，Val_1、Val_2、Val_3 较宽，长度均为 0.23mm，有 1 个管鞘，长 0.18mm(图 2－8－254)。

翅多少呈长卵形；2对翅张开向后斜伸，从侧面观，翅多少互相遮盖，尤其后翅，但脉纹清晰可见；前翅基部明显收缩，向端部明显扩大；缘脉长，明显长于痣脉，稍长于前缘脉，但与后缘脉几乎等长，短于亚缘脉。后翅窄长，缘脉、前缘脉和亚缘脉连成一条弯曲线；前、后翅面都披微毛（图2-8-255）。

量度： 虫体长1.80mm；头长0.26mm，宽0.43mm；胸长0.62mm；腹长0.80mm；产卵管长0.23mm；触角长0.62mm；前翅长1.54mm，宽0.69mm；后翅长1.15mm，宽0.31mm。

三角翅姬小蜂属(新属) *Trigonopterites* gen.nov.

词源： 属名以希文Trigon——三角，Ptera——翅和词尾ites——化石性质组成。

模式种： *Trigonopterites eocenicus* sp.nov.

属征： ♀虫体小，长1.60mm；黑色种类；头正面观横宽；眼大，肾形；上颚3个齿；下颚须4节；下唇须3节；唇基三角形；触角11节，着生于颜面中间，环节1节，索节5节，棒节3节，索节呈杯形；前胸短，中盾片和小盾片发达，盾片纵侧沟互相连接；并胸腹节呈宽柄状，无中脊；三对足细长，前、中足胫节各1个距，后足胫节2个距，跗节4个；背视腹部呈梭形，稍短于胸部；产卵管伸长，几乎达腹长之1/2；前翅三角形，缘脉长约2倍长于前缘脉，明显长于痣脉，痣脉发达，有后缘脉。

分类讨论： 新属虫体4个跗节，产卵管外伸，有短小腹柄，头近圆形，中盾片盾纵沟完整，缘脉长于痣脉等特征，与本区产的*Parareulophites* gen.nov.基本相同，同归本科。然而，新属与该属不同的特征是触角仅有11节，索节呈杯形，腹部稍短于胸部，三对足细长，前翅呈三角形等，而该属的触角13节，索节壶形，腹部略长于胸部，足稍宽短，前翅较长，长卵形等；两属特征明显区别。

新属与现生种类的长尾啮小蜂属(*Aprostocetus* Westwood，1833)和啮小蜂属(*Tecrasfichus* Haliday，1843)比较接近，尤其与前者更近，如胫节、跗节细长，触角节长大于宽，腹部末端细，产卵管外露较长。但新属有独特之点可与这两个属区别：

(1) 新属的触角节较上述两属为长，11节，索节5节；两属的触角均为9节，索节3节。

(2) 新属的前翅宽短，端缘斜切呈三角形，不掩腹末，前缘脉与亚缘脉不折断；长尾啮小蜂属的前翅窄长，啮小蜂属的前翅宽短与本属相似，但两属前翅的端缘均钝圆过渡，不形成三角形，并且两属的前缘脉与亚前缘脉之间折断，形成不同的脉纹类型。

(3) 新属的腹部略短于胸部，产卵管外伸较长，达腹长1/2弱；上述两属腹部明显长于胸部，其中长尾啮小蜂属的产卵管长达腹长之1/3，啮小蜂属的产卵管仅微突，一般不超过腹长1/5。如果仅从产卵器的长短来看，新属最长、长尾啮小蜂属次之、啮小蜂属最短。

此外，新属的产卵管微微向上弯曲，Val_3与Val_1、Val_2在基部合并，末端微微分开，而上述两属的产卵管僵直，合拢呈锥状。这点也截然不同。

通过对新属与其他属比较，新属的特征比较独特，化石小蜂属种类与现生的种类还有很大的差别，很难找到完全一致的科的位置，故暂置于本科。

组分： 本区1个种。

始新三角翅姬小蜂(新种) *Trigonopterites eocenicus* sp.nov.

词源： 种名以希文Eocene——始新世命名。

材料： 1个雌虫标本，带2对张开的翅，背、腹面、侧面均可见到特征；触角、足、口器(腹视)的特征均可清晰见到。照片上特征显示不清楚。

描述： ♀虫体小，长1.60mm，黑色(图2-8-256)；头下垂，宽大于长，呈横卵形；眼大，环包头之两侧(图2-8-257)；上颚宽大，带3个齿，长0.08mm(图2-8-258)。下颚须很短，4节中末节最长，长

0.12mm(图 2-8-259);下唇须更短,3 节,在腹视才能看到,长 0.06mm(图 2-8-260)。

触角窝位于颜面中间,背视左触角向上斜伸正常,右触角向后弯曲;触角 11 节,环节 1 节,索节 5 节,棒节扩大呈膝状(图 2-8-261)。

胸节发达,前胸背板窄,中胸发达且呈方形,有 2 条纵侧沟,与小盾片侧沟连接;小盾片大;后胸背板宽,半月形(图 2-8-262);并胸腹节宽弓形,柄状(图 2-8-263)。

三对足细长,其特点如下(图 2-8-264):

(1) 基节膨大且长。

(2) 1 个转节。

(3) 中足胫节短于股节,前、后足胫节稍长于股节;股节的基部和股端收缩,中间宽。

(4) 前、中足胫端都有 1 个距;后足胫端有 2 个距(图 2-8-265)。

(5) 跗节属 4 跗型。

(6) 跗末有 1 对爪和 1 个中垫。

足各节长度见表 2-8-26。

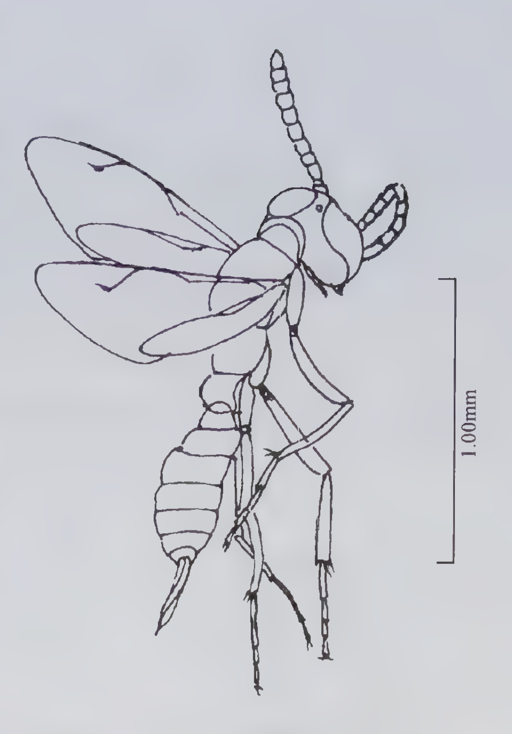


图 2-8-256 虫体侧视(No. H1096)

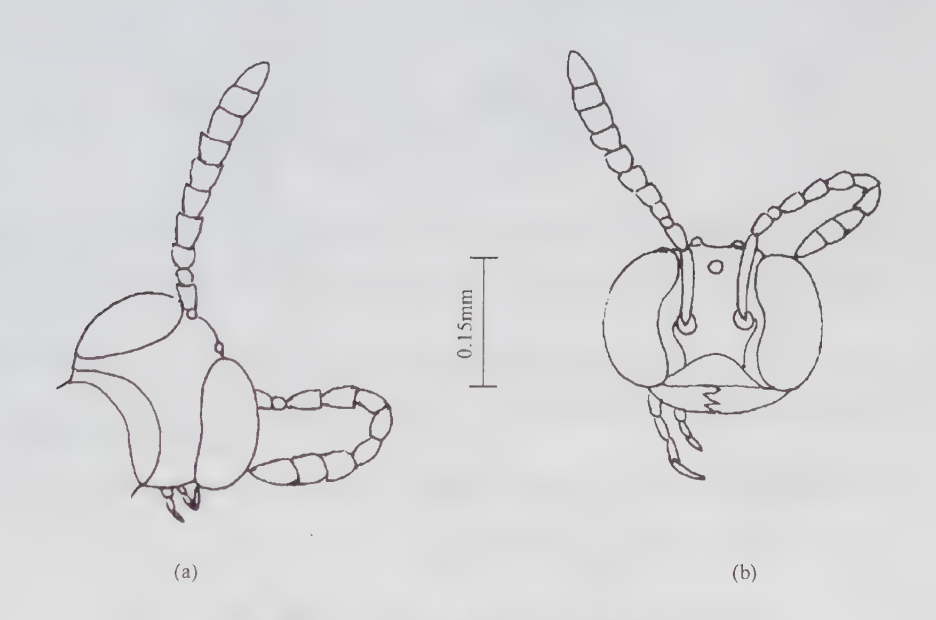


图 2-8-257 头背视(a)和正面复原(b)

表 2-8-26 始新三角翅姬小蜂足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节				总长
					1	2	3	4	
Ⅰ	0.15	0.02	0.22	0.23	0.07	0.06	0.04	0.06	0.85
Ⅱ	0.15	0.02	0.24	0.22	0.09	0.05	0.04	0.05	0.86
Ⅲ	0.16	0.02	0.23	0.24	0.09	0.06	0.03	0.06	0.89

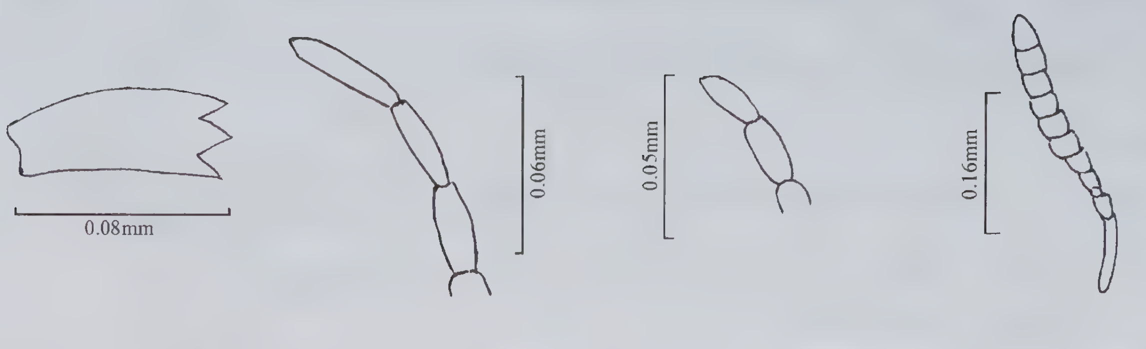


图 2-8-258　上颚　　图 2-8-259　下颚须　　图 2-8-260　下唇须　　图 2-8-261　触角

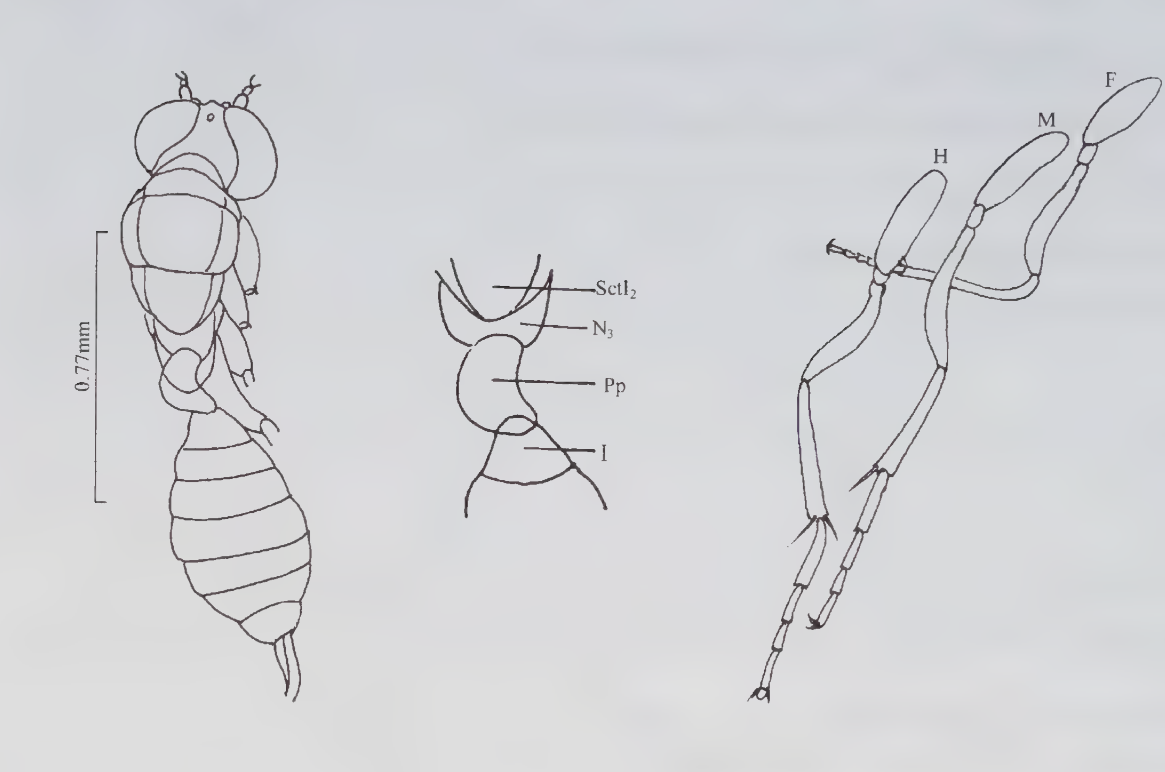


图 2-8-262　胸、腹部背视

图 2-8-263　并胸腹节

$Sctl_2$—小盾片；N_3—后胸板；

Pp—并胸腹节；Ⅰ—第 1 腹节

图 2-8-264　前(F)、中(M)、后(H)足

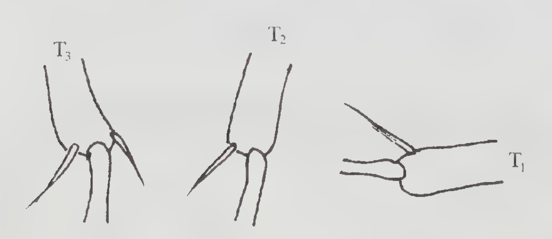


图 2-8-265　前、中足胫端各 1 个距，后足胫端 2 个距

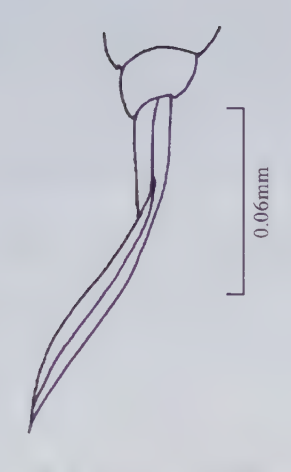


图 2－8－266　产卵管

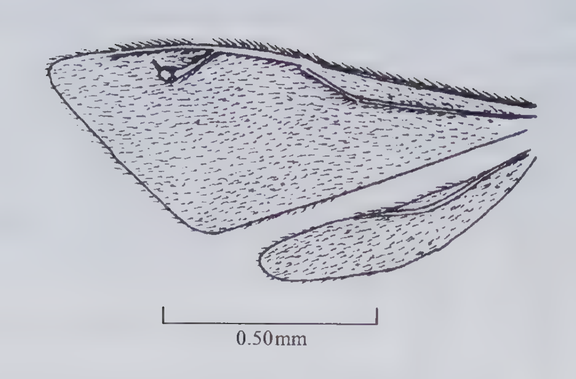


图 2－8－267a　前、后翅特征

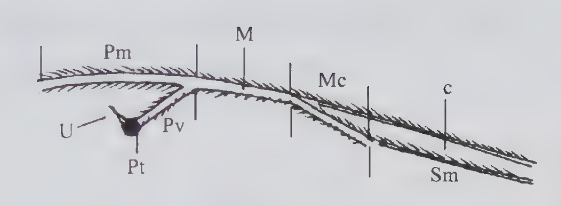


图 2－8－267b　前翅前缘数支脉

c—前缘室；Sm—亚缘脉；Cm—前缘脉；M—缘脉；
Pm—后缘脉；Pv—痣脉；Pt—翅痣；U—爪突

腹部在侧视为长筒形，在背视为长卵形，7 节，各节长度相差不大，正常排列，向腹末变小，第 4、5 节为腹部最宽部位。腹末伸出较长的产卵管，略弯曲，Val_1、Val_2 较长，长 0.19mm，Val_3 较短，长 0.15mm，呈片状(图 2－8－266)。

前翅宽短，端缘斜切呈三角形；前缘脉、缘脉、后缘脉、痣脉粗浓，其上各脉均有 2 排毛，而亚缘脉细淡，只有一排毛；缘脉短于后缘脉，明显长于前缘脉或痣脉；前缘脉稍长于痣脉；翅痣圆形，爪突不伸达后缘脉；全翅披密集的细毛，不规则分布(图 2－8－267a、b)。

量度：虫体长 1.40mm；头长 0.16mm；胸长 0.60mm；腹长 0.58mm；并胸腹节长 0.19mm；产卵管长 0.19mm；触角长 0.32mm；前翅长 1.01mm，宽 0.69mm；后翅长 0.59mm，宽 0.11mm。

中国长头姬小蜂属(新属)　*Sinilongicapito* gen. nov.

词源：属名以 Sinae——中国，拉文 Longa——长形和 Capito——头组成。

模式种：*Sinilongicapito guchengziensis* sp. nov.

属征：♀虫体小，长 1.80mm，黑色种类；正面观，头大且长，但口器拉长，尤其上颚发达弯且长，形成长形的头为特色；头与上颚长之比为 1.176∶1，唇基方形；下唇须 3 节，也很长；下颚须 4 节很长，第 1 节最短，第 2～4 节依次变长。触角 12 节，从柄节向端部变宽，柄节细长，梗节似杯形(未见环节)，索节 4 节，细小，棒节 6 节，突然变宽，膝状；所有基节、股节宽，胫节明显变细，微长于股节；跗节 5 节；胸部长，前、中、后胸节分界清晰，中胸最宽大；腹细长，7 节，产卵瓣片状；前翅窄长，缘脉略短于痣脉，但痣脉略短于前缘脉。

分类讨论：根据新属的触角12节，棒节扩大，多达6节，跗节5节，有缘脉和痣脉等特征，归入本科合适。新属与本区产的 *Sinoleptogaster* gen. nov. 最为接近，如触角12节，棒节6节，体窄长。但与其不同的主要特征如下：

(1) 新属的头长，尤其上颚很长；该属的上颚正常，短。

(2) 新属并胸腹节前细后宽；该属则宽阔，与第2腹节等宽。

(3) 新属翅缘脉略短于痣脉；该属缘脉长于痣脉。

(4) 新属产卵瓣露出体外部分约与第7腹节等长；该属则很长，约第7腹节长之2.5倍。

(5) 新属胫节端无距；该属的胫端均有1个长距。

组分：本区1个种。

古城子中国长头小姬蜂（新种） *Sinilongicapito guchengziensis* sp. nov.

（图版39，图1）

词源：种名以 Guchengzi——古城子命名。

材料：1个雌虫标本，头正面、胸腹背侧面保存，左触角断落，但各节保存清楚，右触角未见，前足断碎，不清楚；下颚须、下唇须很长，腹部保存清晰；翅被腹部遮掩仅露出前缘部分，但在右侧可见全翅；产卵管在显微镜下很清楚，毛清晰。

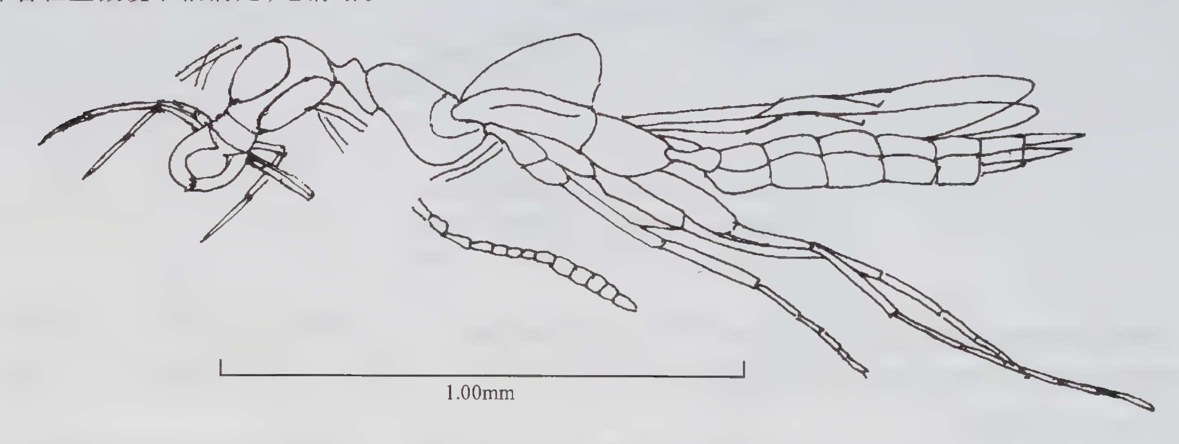


图2-8-268 虫体侧视（No. M1029）

描述：♀虫体小，长1.80mm，黑色种类（图2-8-268）；头长卵形，两侧的眼大；上唇大，方形，前缘圆形；下颚须4节，第1节短，露出不全，其他3节变长，依次为0.09mm，0.10mm，0.11mm（图2-8-269）；下唇须稍短，见3节，1～3节的长度依次为0.08mm，0.09mm，0.10mm（图2-8-270）。

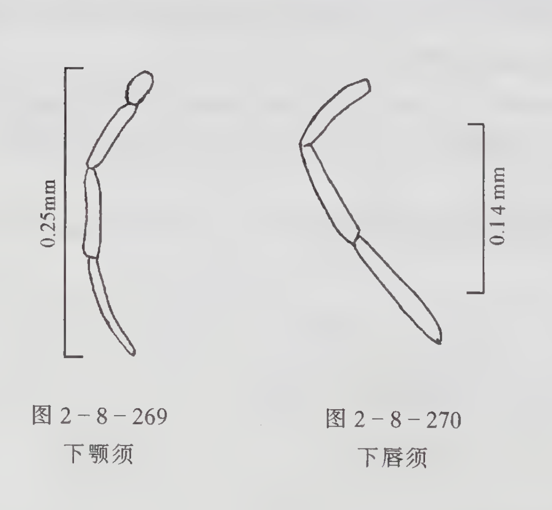


图2-8-269 下颚须

图2-8-270 下唇须

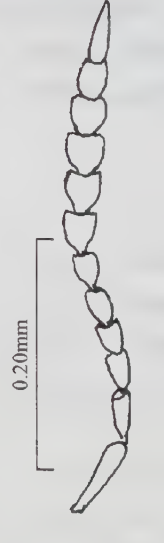


图2-8-271 触角

触角12节，柄节最长，保存时断开，长0.09mm，宽0.02mm，梗节基部细，迅速变宽，似杯形，长0.06mm，宽0.02mm，索节4节，较梗节略小，节宽大于

长，似碗形，4 节长度为 0.11mm，由下向上宽为 0.02～0.03mm，棒节 6 节，中间 2 节（第 3、4 节）最宽大，向两端各节变细，末节锥形，6 节长 0.24mm，宽0.03～0.05mm，触角总长 0.50mm（图 2－8－271）。



图 2－8－272　并胸腹节柄状

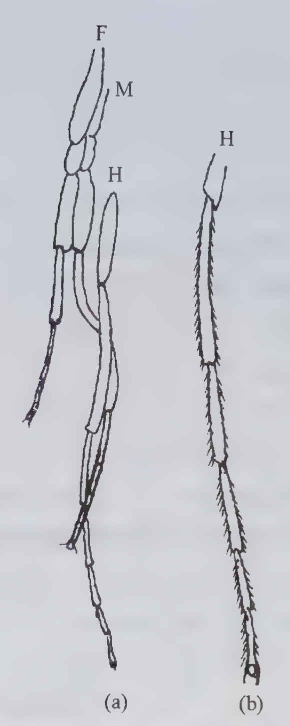


图 2－8－273　前（F）、中（M）、后（H）足（a）及后足跗节（b）

胸部长，前、中、后胸分界清楚，前胸节宽短，长 0.22mm，宽 0.24mm，中胸最宽大，长 0.28mm，宽 0.30mm；后胸节微弓形，小，长 0.16mm，宽 0.11mm；并胸腹节柄状，前宽后窄（图2－8－272）。

足细长，基节、股节宽短，但胫节明显变细长，跗节 5 个正常排列，有 1 对爪和 1 个中垫，胫端无距，转节 1 节（图 2－8－273）。各节长度见表 2－8－27。

腹部细长，7 节，节呈矩形，腹末伸出产卵管，但较短，约与第 7 腹节等长，呈锥形（图 2－8－274）。

翅窄长，长于宽约 3 倍，缘脉（长 0.06mm）略短于痣脉（长 0.08mm）；翅痣宽，近圆形，长 0.01mm；前缘脉与缘脉不折断，长 0.09mm 与亚缘脉（长 0.20mm）过渡；前缘室明显，较宽，长 0.28mm；后缘脉平缓，长 0.27mm，在前缘、缘脉和后缘脉上有粗短毛（图 2－8－275）。

量度：虫体长 1.80mm；头长 0.37mm，宽 0.13～0.16mm；胸长 0.66mm；并胸腹节长 0.10mm，宽 0.04～0.09mm；腹长 0.59mm；触角长 0.50mm；翅长 0.83mm。

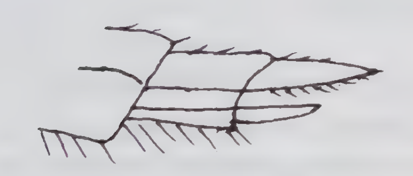


图 2－8－274　产卵管

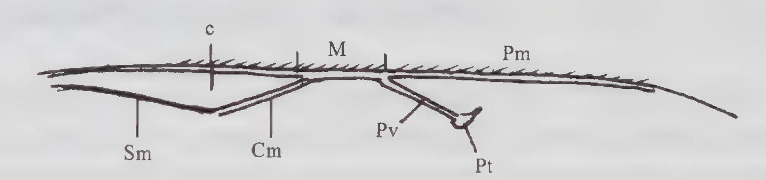


图 2－8－275　前翅

c—前缘室；Pm—后缘脉；M—缘脉；Pv—痣脉；Pt—翅痣；Cm—前缘脉；Sm—亚缘脉

表 2－8－27　古城子中国长头小姬蜂足各节长度（mm）

足	基节	股节	胫节	跗节					总长
				1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.10	0.17	0.18	0.09	0.04	0.04	0.03	0.04	0.69
Ⅱ	0.17	0.16	0.17	0.11	0.09	0.07	0.06	0.07	0.90
Ⅲ	0.11	0.21	0.36	0.18	0.13	0.10	0.06	0.08	1.23

针尾次亚目 Aculeata

腹部末端腹板不纵裂;产卵管在其顶端伸出,细呈针状,无1对突出的管鞘;后翅常有臀叶;转节1节,极少数为极不明显的2节。

分布: 世界;中生代—现代。

组分: 本区3个总科。总科检索表如下。

总科检索表

1. 前足股节突然膨大,末端呈棒状;后翅有臀叶;腹部凸起,腹背片可见6~8节,体表有粗糙结构。 …………………………………………………………………… 肿腿蜂总科 Bethyloidea Haliday,1840
2. 前足股节正常或端部膨大;后翅无臀叶。 …………… 细蜂总科 Proctotrypoidea Latreille,1802
3. 腹部第1节或1~2节呈片状或结状等,与后背腹板或与腹部其他节清楚分开;群体生活。 … ………………………………………………………………………… 蚁总科 Formicoidea Latreille,1802

肿腿蜂总科 Bethyloidea Haliday,1840

总科征: 前足股节突然膨大,末端棒状;前翅横脉与退化了的中脉连接不明显,但不与Rs基部连接;Rs基部长,如分开则在M以远处;Rs有一定曲度;r-rs向前弯曲;Pt窄;m室开放;Cu存在;后翅有臀叶;腹部6~8节,背片清晰;头呈长圆形;体表有粗糙结构;雌虫有时无翅;黑色种类。

分布: 世界;第三纪——现代。

组分: 本区1个科。

肿腿蜂科 Bethylidae Haliday,1840

科征: 虫体小至中等,黑棕色种类,一般有金属光泽;头部延长,长大于宽,方形至椭圆形;雌虫前口或唇基上常有1条中纵脊,延伸至触角之间;触角12~15节,着生于前额近口处,不着生于突起上;前足跗节正常;腹部7~8节;两性异型;体无毛;雄、雌虫常有翅,雌虫有时无翅;雄虫前翅前缘区很窄;Pt宽厚;r-rs与Rs过渡;R存或缺;无Rs主干;r-m直;M在翅中点近处分支,不达翅缘;Cu与M后支过渡;后翅无臀叶和基室,有扇叶。

分布: 世界;中生代(?)—现代。

组分: 本区1个属。

中国肿腿蜂属(新属) *Sinibethylus* gen.nov.

词源: 属名以Sinae——中国和拉文原属名 *Bethylus*——肿腿蜂属组成。

模式种: *Sinibethylus eocenicus* sp.nov.

属征: ♀虫体小且长,1.60mm;黑色种类;头前伸,呈长方形;唇基上无中纵脊;上颚发达,三角形,无齿;下颚须4节;触角12节,棒节5节,明显扩大;胸、腹部几乎等长;所有股、胫节突然膨大,但所有跗节突然变细,棒状;所有胫节仅有1个细弱胫端距;腹部7节,近圆形;前翅R脉弯曲,Rs+M仅留残脉,翅痣显著。

分类讨论: 与本虫体特征密切有关的有犁头蜂科(Embolemidae)、螯蜂科(Dryinidae)和肿腿蜂科

(Bethylidae)。它们的许多特征都有相似之处。但经详细比较之后,与本虫体特征仍然不同。

犁头蜂科(Embolemidae)的主要特征是:头犁状,下垂式,触角着生于颜面的突起上,离唇基很远,唇基位于触角着生处的下方,相距甚远。本虫体的头呈方形,前口式,触角着生于近唇基处,不着生于口上方的突起上,两者完全可以区分。此外,该科的触角 10 节,股节和胫节不膨大,本虫体的触角 12 节,所有股节和前足胫节突然膨大。因而本虫体在科的分类位置上不能归入该科。

螯蜂科(Dryinidae)的触角着生于距唇基上缘很近处而不在突起上,唇基位于触角着生处的下方,与本虫体有共同特征,然而该科的雌虫前足第 5 跗节和其另一爪特别大且长,呈螯状,仅此特征足以与本虫体前足跗节正常相区别,因而本虫体不能归入该科。

特征的比较结果,本虫体的特征仅与肿腿蜂科科征基本相同,如头近方形,头前端有 1 个突起,触角着生于唇基上缘近处,不在突起上,前足股节突然膨大,前翅无盘室,腹部 7 节等,因此本虫体属于肿腿蜂科似无疑问。

然而,本虫体存在与该科科征不符的特征,如本虫体不具有该科的唇基上具有 1 个中纵脊,并向上延伸至两触角之间的特点;本虫体的前、中、后足胫节与股节同样膨大的特征为该科所无;此外,本虫体的腹部近圆形与该科腹部呈橄榄形不同。

新属的发现很有意义,填补了肿腿蜂科在始新世的空白,同时又兼并了 Bethylidae 和 Dryinidae 两个科的共同特征,如触角着生于唇基近处,不着生在突起处,在额前有 1 个突起。这些特征,反映了 Bethylidae 科和 Dryinidae 科密切的近缘关系,也显示新属与它们在演化关系上的联系。

现生的肿腿蜂科至少 2000 余种,分 4 个亚科 100 余属,分布全世界。根据本虫体的特征应属于肿腿蜂亚科(Bethylidinae)合适。

新属仅与 *Bethylus* 属相近,但与其主要有以下不同的特点:

(1) 该属与科特征相同的是前足股节突然膨大,中、后足股节不膨大,所有胫节棒状;新属的所有股节和胫节均突然膨大,宽短,仅跗节细呈棒状。两者完全可以区别。

(2) 该属与科的特征相同,唇基上有 1 支中纵脊,延伸至两个触角窝之间;新属的唇基上无此特征。

上述两种特征,本来属于科征范围,不应当作为属征比较。然而,考虑到新属仅有这两点特征是独有的,其他特征均属本科的科征,据此不足以建立新科。因此,将科征下降作为属征加以比较,作为新属特征与其他属的区别。

(3) 该属的腹部呈橄榄形;新属则呈圆形。

(4) 该属的触角柄节粗壮且长,约 3 倍长于鞭节,鞭节基本上为丝状,一直至触角末端,无扩大的棒节;新属的柄节粗短,略长于鞭节,在侧视的左触角为丝状,末端不扩大,但在正常保存下的右触角,末端 5 节扩大为棒节,余者细为丝状。显然,这是两种不同的触角形式。

(5) 该属的前胸背板大体为正方形或梯形;新属的前胸背板呈长方形。

另外,新属与波罗的海渐新世琥珀中的 *Holepyris* 属的脉退化和 *Leptodryinus* 属的头前伸都有相似之点,但上述新属的 5 点特征与它们完全可以区别。根据虫体的特征,建立新属比较合理。

组分: 本区 1 个种。

始新中国肿腿蜂(新种) *Sinibethylus eocenicus* sp.nov.

(图版 40,图 2)

词源: 种名以希文 Eocene——始新世命名。

材料: 1 个完好的虫体,在琥珀中可以从背、腹、侧视观察特征,除了右翅被虫体遮盖外,其他部位的特征都可见到,在腹视,特征更可以全面观察。

描述: ♀虫体小,长 1.60mm,黑色种类(图 2-8-276);头大,眼小,头向前伸;前口式,后缘横宽,侧缘直形成长方形;上唇在唇基前方伸出,显著突起,呈三角形(图 2-8-277);上颚强壮且大,大致呈

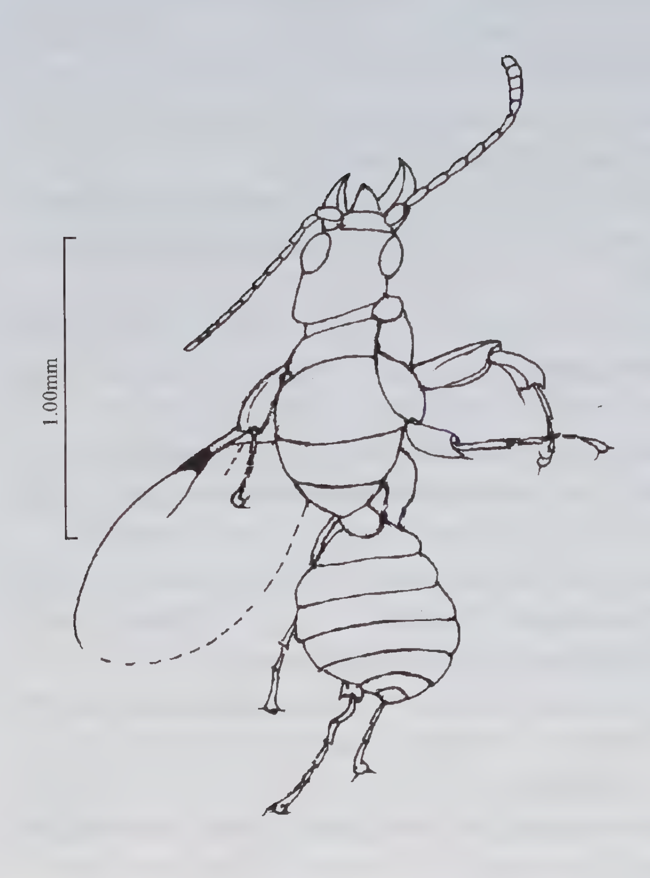


图 2－8－276　虫体背视(No.M1049)

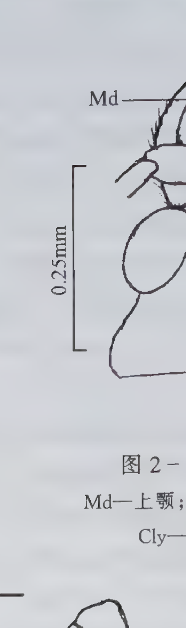


图 2－8－277　头背视
Md—上颚;Ant—触角;Oc—复眼;
Cly—唇基;Lbr—上唇

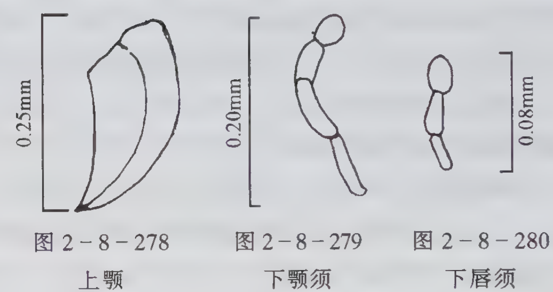


图 2－8－278　上颚　　图 2－8－279　下颚须　　图 2－8－280　下唇须

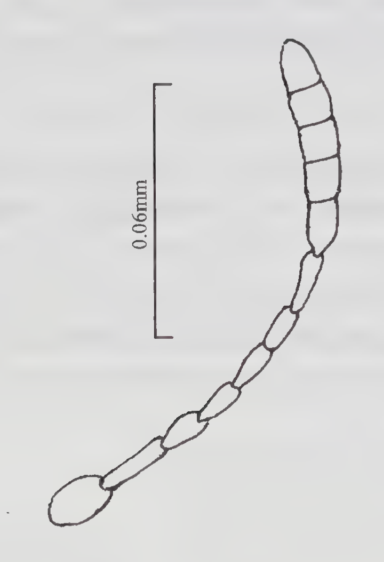


图 2－8－281　触角

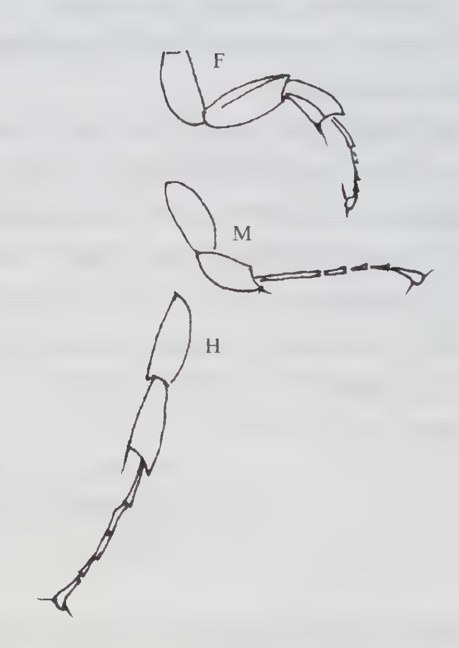


图 2－8－282　前(F)、中(M)、后(H)足(注意股节、胫节突然膨大)

长三角形,无齿,末端尖锐(图 2－8－278);下颚须 4 节,第 3、第 4 节最长且几乎等长(图 2－8－279);下唇须很短,3 节,第 2 节长于其他节(图 2－8－280)。

触角着生于唇基近处,12 节,柄节大,卵形;梗节

突然变细，长于柄节；鞭节更短，呈长圆柱形；末端5节为棒节，与鞭节呈一角度向内弯曲，棒节明显扩大（图2－8－281）。

胸发达，中胸在背面隆起，前胸背板长方形，两侧向后伸达翅基片；中胸背板最宽大，近方形；小盾片大；后胸背板半圆形；并胸腹节小，环形。

足宽短，前、中足明显短于后足（图2－8－282）。其特征如下：

（1）所有股节、胫节突然膨大。

（2）所有胫端均仅有1个距。

（3）跗节突然细，棒状，与胫节形成反差。

（4）跗前节的中垫大，爪小。

足各节的长度如表2－8－28。

腹部7节近圆形，中间最宽。

表2－8－28　始新肿腿蜂足各节长度(mm)

足	基节	股节	胫节	跗节					总长
				1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.16	0.27	0.22	0.09	0.03	0.03	0.02	0.03	0.85
Ⅱ	0.16	0.16	0.18	0.09	0.05	0.04	0.03	0.05	0.76
Ⅲ	0.14	0.33	0.27	0.10	0.07	0.06	0.05	0.06	1.08

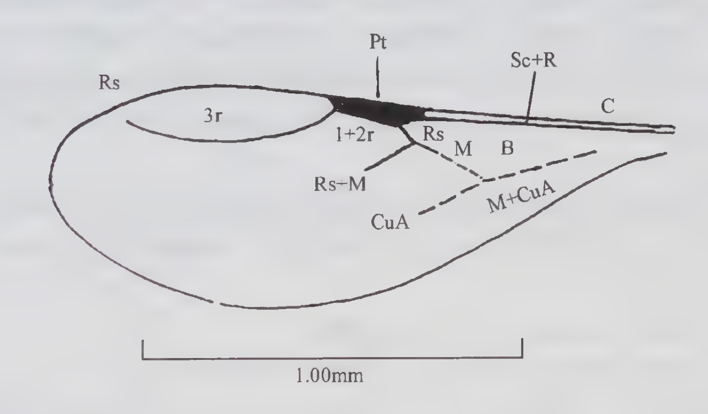


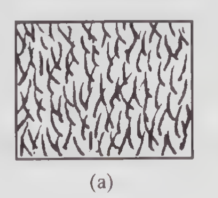
图2－8－283　前翅

Pt—翅痣；B—基室；Sc＋R—亚前缘脉与径脉合并脉；1＋2r、3r—第1＋2、3径室；Rs＋M—径分脉与中脉合并脉；CuA—前肘脉；C—前缘脉；Rs—径分脉；M—中脉；M＋CuA—中脉与前肘脉合并脉

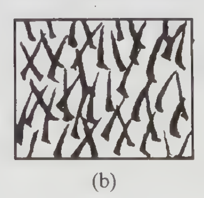
前翅基部收缩，端部扩大，Rs与r－rs弯曲；第1＋2r径室开放；Rs基部很短，继之与M合并，形成Rs＋M，仅有一段残脉；M基部不清楚，CuA退化，仅有痕迹（图2－8－283）。

体毛：全身披密集的短绒毛（图2－8－284a）和稍长的钉状毛（图2－8－284b）。

量度：虫体长1.60mm；头长0.33mm；触角长0.13mm；上颚长0.25mm；下颚须长0.20mm；下唇须长0.08mm；翅长1.25mm。



(a)



(b)

图2－8－284　绒毛(a)和钉状毛(b)

细蜂总科　Proctotrypoidea Latreille,1802

总科征：前足股节正常或端部膨大，后翅无臀叶。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本区 1 个科。

锤角细蜂科　Diapriidae Haliday,1833

科征：前翅无翅痣；触角 11～14 节；雌虫触角着生于颜面隆起处，通常呈棒状，棒节显著扩大呈锤状。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：本区 1 个属。

钦氏锤角细蜂属（新属）　*Qinodiapris* gen. nov.

词源：属名赠予著名的昆虫学家钦俊德院士(Qin Junde)，与原属名 *Diapris*——锤角细蜂属组成。

模式种：*Qinodiopris fascicornuta* sp. nov.

属征：♀虫体小，长 1.10mm；蓝黑色种类；头近圆形；眼圆形，位于头中上方；上颚发达，延长，呈弯刀形，带 3 个齿；唇基短，横宽；下颚须 4 节；下唇须 3 节；触角 14 节，着生于颜面隆起处，柄节长，梗节短小，索节 9 节，棒节 3 节，突然扩大呈锤状；前胸背板窄，中胸背板宽大，并胸腹节呈环形；腹部 7 节，呈长扁筒形，第 3 节最大；跗节 5 节；各胫节仅 1 个胫端距；前翅翅脉极度退化，仅残留退化的翅痣。

分类讨论：根据虫体前翅无痣脉，触角 14 节，着生于颜面隆起处，棒节显著扩大呈锤状的特征，归入本科比较合理。

这个总科的化石早已发现于晚侏罗世，如 Jurapriidae Rasnitsyn, 1983，但与新属的特征相差甚远，无可比性。新属仅与现生的 *Diaprius* 属比较接近，如虫体窄长，中胸背板宽大，前翅无缘脉、痣脉等。但新属与其不同特征如下：

(1) 该属触角 12 节，棒状；新属触角 14 节，呈腰带状。

(2) 两属的上颚呈刀形为共同特点，但新属的上颚较该属更长且弯曲。

(3) 该属的第 1 腹节最大，大于腹部长 1/2，以后各腹节挤压于后，直至腹末；新属仅第 3 腹节大，但只占腹长之 1/3，其他各腹节长度相差不明显。

(4) 该属前翅无痣脉，但有 1 个退化残迹的翅痣，靠近翅基；新属翅脉极度退化，仅残留一个退化了的翅痣位于近翅中点靠前。

(5) 该属的并胸腹节明显变细，似柄状；新属的并胸腹节宽，呈环状。

上述两属各具特色，完全可以区别。至于特征相差明显的属，不再比较。

组分：本区 1 个种。

穗角钦氏锤角细蜂（新种）　*Qinodiapris fascicornuta* sp. nov.

（图版 41，图 1）

词源：种名以拉文 Fasc——带和 Cornuta——角组成。

材料：1 个虫体标本，蓝黑色，触角尤其棒节十分清楚，左前翅保存好，右前翅仅见前缘部分，后翅在显微镜下隐约可见，但在照片中未显示，足保存时曲折较乱，但前、中、后足都能见到，口器在显微镜下

清楚。

描述：♀虫体小，长 1.10mm；蓝黑色种类；头侧视为近圆形；眼中等，位于头之上方；上颚延长，弯刀状，长 0.06mm；下颚须 4 节，第 3、第 4 节稍长且几乎等长；下唇须露出 2 节，很短(图 2－8－285)。

触角很长，14 节，似腰间穗带，故以此命名；触角基部至索节细，至棒节突然膨大；柄节长，约梗节长之 3 倍许；梗节不大于第 1 索节，未见环节；索节 9 节，基部细，向末端扩大，似杯形；棒节 3 节，突然膨大，互相紧靠，末节顶端收缩，似乳头状突起(图 2－8－286)。

胸部微突，前胸背板窄条状，向后延伸，不达翅基片；中胸背板微突起，宽大呈方形；小盾片大，长方形；后胸背板稍窄，与小盾片连续向后倾斜；并胸腹节稍小，但不呈明显柄状。

足保存完好，其特点如下：

(1) 前足短于中、后足。

(2) 基节宽且长。

(3) 股节长于胫节。

(4) 1 个胫端距。

(5) 5 跗型，有 1 对细爪和发达的爪垫。

腹部 7 节呈长梭形，第 3 节最宽大，向腹部两端收缩，第 3 节最长，约第 2 节之 1 倍，第 4～7 节长度大小相差不大，均匀排列，腹未伸出螯针。

前翅基部收缩向端部扩大，无痣脉；在右翅前缘有一窄条黑色加厚，似缘脉的残迹，但在左前翅则无(图 2－8－287)；后翅被虫体遮盖，轮廓隐约可见，但不清楚。

量度：虫体长 1.10mm；头长 0.19mm；胸部长 0.38mm；腹部长 0.66mm；触角长 0.64mm；前翅长 0.83mm，宽 0.29mm。

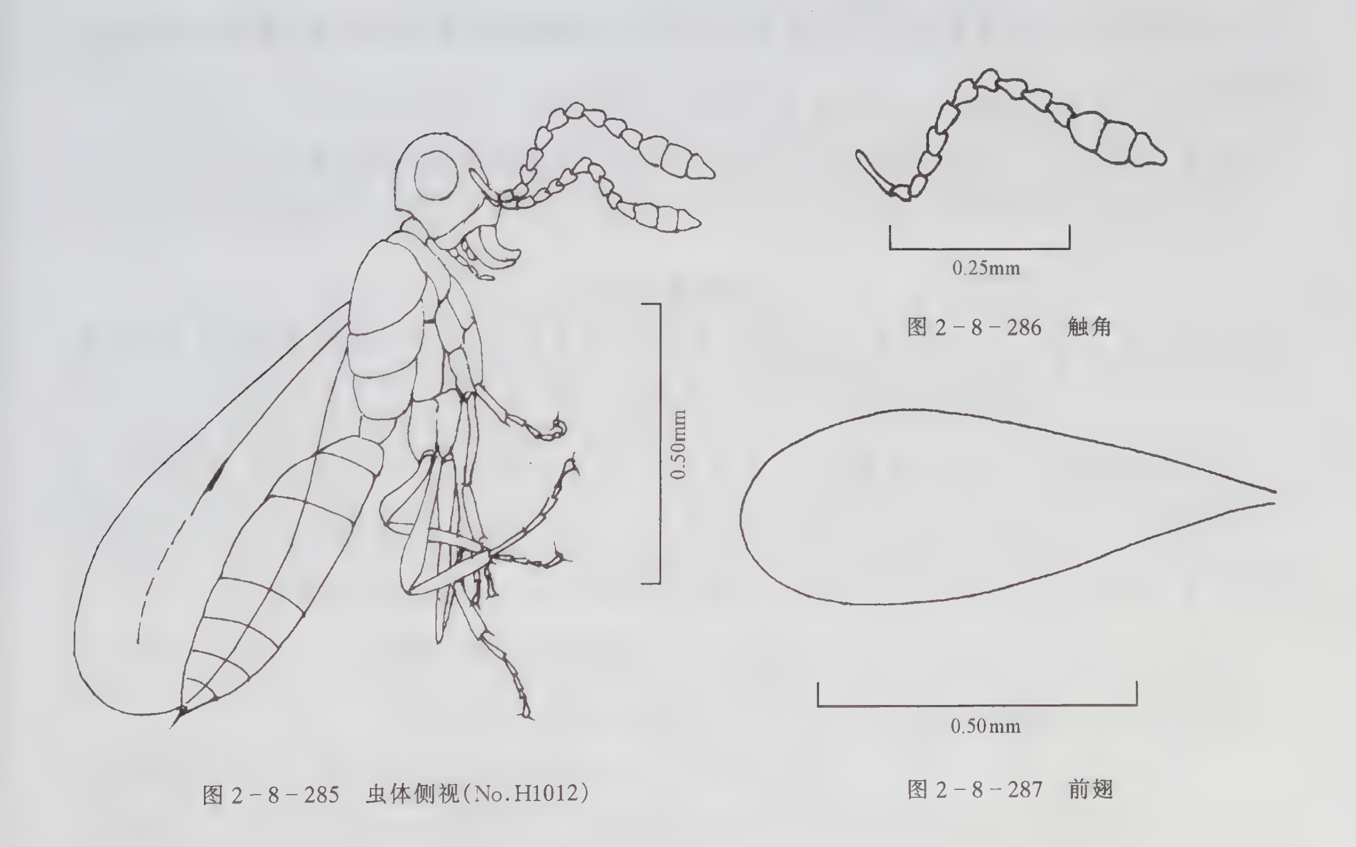


图 2－8－285　虫体侧视(No.H1012)

图 2－8－286　触角

图 2－8－287　前翅

蚁总科 Formicoidea Latreille, 1802(Mayr, 1855)

总科征：虫体长 0.5～25mm 或更长；黑褐、黄、红色等；体壁有弹性，光滑或着生各种毛；头形多变；复眼大小不一，有时退化、消失；单眼 3 个，位于头顶，工蚁缺失；雄蚁的复眼、单眼发达；唇基大小与形状变化大；口器发达，尤其上颚发达，带齿或缺；下颚须 1～6 节；下唇须 1～4 节；触角 4～13 节，雌蚁和工蚁触角 12 节，触角末端多为膝状，通常雄蚁触角多 1 节，膝状不明显；后胸节后方与第 1 腹节愈合形成并胸腹节，较长；足细长，5 个跗节，转节仅 1 节；结节 1～2 个；后腹部形状多样，通常 7～8 节，雄虫多 1 节；腹部 8 对气门，分布于并胸腹节至第 8 腹节；翅 2 对，前翅有完整的纵脉：C，Sc + R，Rs，M，CuA，A，并有完整的横脉和翅室；后翅纵脉、横脉及翅室减少，纵脉通常有：R，Rs + M，CuA，A。

分布：世界，热带—亚热带最多；侏罗纪(?)、白垩纪—现代，第三纪是繁盛期，延伸至现代。

组分：本区 1 个科。

蚁科 Formicidae Latreille, 1802 (Mayr, 1855)

科征：腹部第 1 节或 1～2 节呈鳞片状节或结状节，即有 1 或 2 个结节，结节与后腹部的背板或腹板分开，有明显分界；群体生活；有社会性组织。

对于辨别雌蚁、工蚁、雄蚁通常有四个主要的标志(当然不仅限于这四方面)：

(1) 雌蚁的触角和足较短于雄蚁，后腹部大。

(2) 工蚁复眼小，单眼退化，但触角、足、上颚发达。

(3) 雄蚁感觉器、生殖器、复眼发达，头小而圆，卵形；上颚不发达，触角细长，腹不膨大且较雌蚁小，翅发达。

(4) 工蚁、雌蚁触角通常 12 节；雄蚁通常多 1 节，为 13 节。

分布：世界，热带—亚热带最多；侏罗纪(?)—现代，第三纪是繁盛期，延伸至现代。

组分：蚁科由于各家分类系统不同，有 13～17 个亚科。本区见 5 个亚科，亚科检索表如下。

亚科检索表

1. 虫体长 2.50～25.00mm；结节 1 个；在后腹部第 1 与第 2 节之间明显缢缩；前额堤分离或扩张，如扩张，盖于触角窝；上颚强大，多齿；胫端距边常有梳状毛；臀板无镶边，螯针外露；1 对尾须。……………………………………………… 猛蚁亚科 Ponerinae Lepeletier, 1836 (Ponerinae Smith, 1851)

2. 虫体长 2.60～5.10mm；触角 8～10 节，通常 10 节(化石种可达 12 节)；2 个结节，后腹部第 1 与第 2 节缢缩。………………………………………………………… 双节行军蚁亚科 Aenictinae Emery, 1901

3. 虫体长 4.60～25.90mm；触角 7～13 节；额叶退化，使触角窝裸露；前、中胸背板缝通常愈合；后腹部多呈长圆柱形；结节 1 个，背凸；下阴片无齿或有刺；前翅 CuA 与 M 端部相距甚宽。 ……………………………………………………………………………………… 行军蚁亚科 Dorylinae Leach, 1815

4. 虫体小至大，长 1.00～20.00mm；结节 2 个；唇基中央总是突向触角窝之间；触角 11～12 节，前、中胸背板常愈合，界缝不清；前跗爪简单，无齿，后足胫端距简单或无梳状毛。 ……………………………………………… 切叶蚁亚科 Myrmicinae Lepeletier, 1836 (Myrmicinae Smith, 1851)

5. 虫体长通常 1.00～20.00mm；结节 1 个，常为鳞片状；触角雌虫 8～12 节，雄虫 13 节；柄节很长，节丝状，末端少有棒状；无螯针；后腹部卵形、圆形、扁筒形，变化较大；第 1 与第 2 节不缢缩；腹末有漏斗状的孔，环生细毛，释放蚁酸。 …………… 蚁亚科 Formicinae Latreille, 1802 (Formicinae Mayr, 1855)

猛蚁亚科　Ponerinae Lepeletier, 1836 (Ponerinae Smith, 1851)

模式属：*Ponera* Latreille, 1806

亚科征：**工蚁**：虫体长短差别很大，长 2.50～25.00mm；通常为单型，极少为多型；虫体通常细长，呈圆筒形；额脊分离，有时闭合，扩张时掩盖触角窝；复眼多在头中线之后，距触角窝较远，有时无复眼；上颚强壮，具多齿或少数齿至无齿；触角窝通常互相靠近；额多有额叶；唇基宽窄不同，侧叶直伸颊侧边；触角 12 节或更少，柄节长；并胸腹节上常有刺或无；后腹部第 1 与第 2 节之间缢缩深；足细长，胫端距边有或无梳状毛；腹末螫针粗壮，外露。

雌蚁：与工蚁相似，少数属有翅。

雄蚁：后腹部的第 1 与第 2 节之间缢缩甚深；有翅，翅脉完好。

分布：世界；第三纪—现代。广泛分布于全世界，以热带、亚热带潮湿地区为多。据文献记述，本亚科的形态结构和生活习性为原始类群，主要根据为工蚁单型，蚁巢较小，捕食性；雌蚁个体长，接近肉食性等。在化石方面很难了解到这些行为和生活习性。

组分：本区 4 个属。属检索表如下。

属检索表

1. ♂ 虫体长 6.20mm，棕黑色；触角 13 节，粗壮，节呈长圆柱形；唇基横宽，两侧伸达颊侧边；复眼特别大，三角形，单眼 3 个；上颚强壮，无齿；下颚须和下唇须分别为 5 节和 4 节；中盾片有 1 条盾中沟；结节 1 节，背凸后倾；胫节短于股节；胫端距为 1－2－2（指前、中、后足胫端各有 1，2，2 个距，下文同），2 个距 1 大 1 小，大者呈片状，有梳状毛；外生殖器发达，阳茎小，阳茎侧突（或生殖侧突）长，均呈针状；螫针粗壮且长。 …………………………… *Eogorgites* gen. nov.（模式种：*Eogorgites cingulatus* sp. nov.）

2. ♂ 虫体长 7.00mm，棕褐色；触角 13 节；头呈橄榄形，头顶伸长，有 2 条纵脊，曲向眼下端稍远处；触角窝互相靠近；唇基宽，两侧伸至颊侧边；复眼肾形；额脊多少盖于触角窝，斜直伸至唇基后缘；上颚强壮，带 1 个齿；前—中胸背有叉形沟和中沟；阳茎长，棒状，明显长于侧突，后者也呈短棒状；胫端距为 1－1－1，具梳状毛；结节背高，后倾。……………………………………………………………………………… …………………………… *Furcisutura* gen. nov.（模式种：*Furcisutura wanghuacunensis* sp. nov.）

3. ☿ 虫体长 4.00mm，黑色；头呈椭圆至长椭圆形；上颚 2 个小齿；触角窝靠近唇基；额脊短，直伸唇基；触角 8 节，末端 3 节扩大，呈膝状；胫端距为 1－1－1，距无梳状毛；结节 1 节，细长，弓形；后腹部 5 节，第 3～5 节向腹末挤压。……… *Eoponerites* gen. nov.（模式种：*Eoponerites longipetiolatus* sp. nov.）

4. ☿ 虫体长 3.40mm，褐色；头特别大且长，长于胸部或长于腹部；唇基小，菱形，两侧不达颊侧边；触角窝紧靠唇基；额脊短，互相靠近，使额区窄；上颚强壮且长，端部突然扩大，咀嚼缘短，3 个齿；下颚须 5 节，很长；下唇须明显短，3 节；股端刺为 2－2－2；胫端距为 1－2－2；后腹部缢缩，宽且深；螫针粗壮。 ……………………………………… *Longicapitia* gen. nov.（模式种：*Longicapitia reticulata* sp. nov.）

始凶猛蚁属（新属）　*Eogorgites* gen. nov.

词源：属名由希文 Eos——始，Gorgia——凶恶和 ites——化石性质组成。

模式种：*Eogorgites cingulatus* sp. nov.

属征：♂虫体长 6.20mm，棕黑色；前、中胸背板上无中沟，唇基横宽且长，前缘中央后突呈缺口，后缘多少呈弧形，两侧伸达颊两侧边；上颚强壮，无齿，末端几丁质化；下颚须和下唇须各具 5 节或 4 节；前颊短于后颊；盔节短于茎节；复眼特别大，三角形；3 个单眼，呈三角形排列；触角窝互相远离，柄节最长，

第1索节长，其他索节明显变短，各节均呈长圆柱状；结节靠后隆起，后倾；后腹部5节，第1节与第2节之间缢缩深；足长，中、后足各有2个胫端距，一大一小，呈片状，具梳状毛；1个爪齿；阳茎基小，阳茎侧突发达；前翅所有纵脉均达翅缘，翅室完整，翅中部有4个完整的关闭室：1+2r，2rm，1mcu，2cua；后翅脉少，有R，Rs，M+CuA及A残迹。

分类讨论：新属的上颚强壮，触角粗壮，具复眼，结节1节，无明显的结前柄；后腹部第1、2节之间缢缩，中足最长等特征，与猛蚁亚科（Ponerinae）基本相同，应归入该亚科。然而，新属的胫端距各具1～2个，这点与晚白垩世原蚁亚科（Sphecomyrminae）基本相同，但其他主要特征不同，如该亚科上颚短，2个齿，后腹部第1、2节之间不缢缩，胫端1个距等，因而新属应归入本亚科合适。

新属的特征，虽具有现生猛蚁的某些共同的特征，如第1、第2腹节缢缩，第3～5腹节向后挤压，1个结节，胫端距1～2个，具梳状毛，脉序基本相同。但其他特征则完全不同，如新属上颚无齿，唇基弓形，复眼大，三角形，单眼发达，触角窝互相靠近，远离唇基，后腹部缢缩之后，使第1节与第2～5节各自形成球状等。因此，新属不能归入现生的猛蚁各属。

新属的特征与本区产的*Furcisutura* gen. nov.最为接近，尤其后腹部的形状特征，基本脉序，触角节形状，下颚须、下唇须节数等。然而其他特征，两属各具特色：

（1）新属头形呈三角形，无纵脊；该属头呈橄榄形，有2条纵脊。

（2）新属前—中胸背板无纵横沟；该属则有叉形沟和中沟。

（3）新属结节背凸，后倾，前、后侧不对称，前侧向前倾斜长于后侧，但不弯曲或凹陷；该属的结节高凸且向后弯，呈凹陷。

（4）新属的阳茎甚短小，侧突针状，明显长于阳茎约3倍，有发达的螯针；该属阳茎特别发达且长于侧突，呈棒状。

（5）新属前足有一个胫端距，中、后足胫端距数量各为2个；该属为前、中、后足胫端距各1个。

（6）新属复眼大，三角形，有发达且突的三个单眼；该属的复眼肾形，无单眼。

（7）新属上颚无齿，末端几丁质化；该属则有1个钝齿。

（8）新属有1个爪齿；该属则无爪齿。

（9）新属有2支中肘横脉：1m－cu，2m－cu，形成3个完全封闭的翅室：1mcu，2mcu，3mcu；CuA曲折处与2m－cu连接，之后伸达翅缘；该属仅有1支中肘横脉：m－cu，使2m－cu室开放；CuA不曲折，直接伸达翅缘。

组分：本区1个种。

腰带始凶猛蚁（新种） *Eogorgites cingulatus* sp. nov.

（图版42，图1）

词源：种名以拉文Cingulatus——腰带命名，以示腹部缢缩处似腰带。

材料：1个雄虫标本，在琥珀中的虫体特征保存完好，除触角保存不全外，其他特征相当完好，为分类提供根据。

描述：♂虫体中等，长6.20mm，棕黑色种类（图2－8－288）；头三角形，宽略大于长，长1.00mm，宽1.50mm；头两侧有1对三角形的复眼位于头中线稍后，由无数的小眼组成，保存清楚；在复眼之间中上方有3个单眼，有中单眼和侧单眼，前者在前，后者在后，呈三角形排列（图2－8－289）；在复眼下方有1对触角，特征保存完好，触角窝（Fo）近圆形，并有放射状的沟纹；关节窝的环状突坚硬，缩小，位于髁（Cond）与触角窝之间，其上有一短小扁形的节，可能是柄节的基部；柄节呈圆柱状，略长，明显大于梗节，第1索节长0.80mm，第2索节较略细，稍短，长0.50mm，以后各索节长度变化不大，为0.40～0.50mm（图2－8－290）。

头顶有许多发达的头顶鬃，额脊2支，直伸唇基后缘（也称额唇基缝）；唇基弓形，前缘中央后陷，形

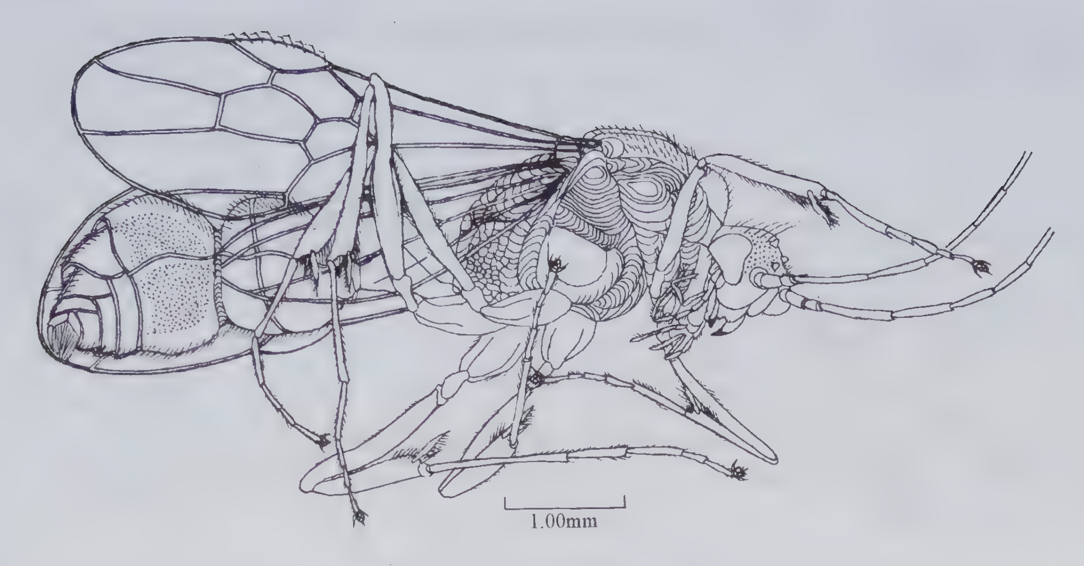


图 2－8－288　虫体侧视(No. IV10013)

成缺口；口器保存完好，上颚强壮，长约宽的 2.5 倍，末端尖锐，几丁质化，无齿，长 0.31mm(图 2－8－291)；下颚须 5 节，第 1 节明显宽短，末节最长，总长 1.70mm(图 2－8－292)；下唇须 4 节，第 1 节最短小，第 3、4 节最长，总长为 0.77mm(图 2－8－293)；下颚须之后有保存完好的盔节、茎节、轴节，盔节最短，茎节最长，前、后颏(或称颏、亚颏)保存完好，前者短小于后者(图 2－8－294)。

胸部发达，多少呈弓形，前、中胸背板均无沟；小盾片($Sctl_2$)几乎直立；并胸腹节宽大，弓形，下方有网纹结构(图 2－8－288，295)，胸部上具有各种不同形状和方向的网纹。

三对足形态特征相同(图2－8－296)，其他特征如下：

(1) 基节宽短。

(2) 股节长于胫节。

(3) 后足跗节第 1 节长于前、中足跗节的第 1 节。

(4) 前足胫端有 1 个距；中、后足胫端各有 1 大 1 小 2 个距，大者片状，具梳状毛(图 2－8－297)。

(5) 跗前节有 1 对强壮的侧爪，近爪端有 1 个齿；还

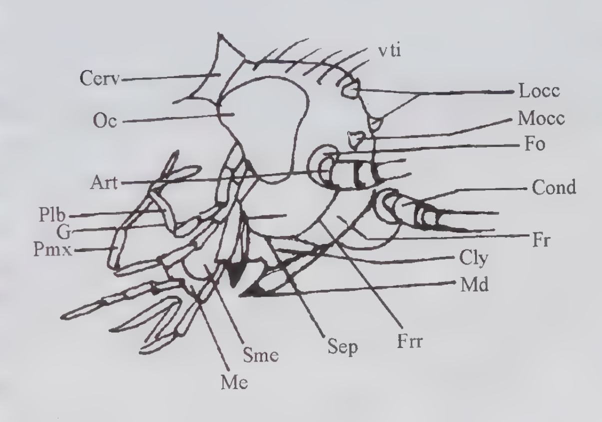


图 2－8－289　头侧视及口器

vti—头顶鬃；Cerv—颈；Oc—复眼；Art—关节窝的环状突起；Plb—下唇须；G—颊；Pmx—下颚须；Me—颏(或前颏)；Sme—亚颏(或后颏)；Sep—唇基后缘(额唇基缝)；Frr—额脊；Md—上颚；Cly—唇基；Fr—额；Cond—髁；Fo—触角窝；Mocc—中单眼；Locc—侧单眼

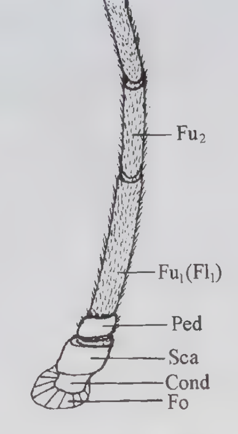


图 2－8－290　触角

Fo—触角窝；Cond—髁；Sca—柄节；Ped—梗节；Fu_1(Fl_1)、Fu_2(Fl_2)—第 1、2 索节(或第 1、2 鞭节)

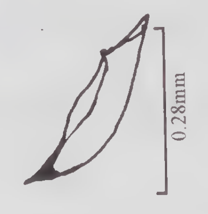


图 2－8－291　上颚

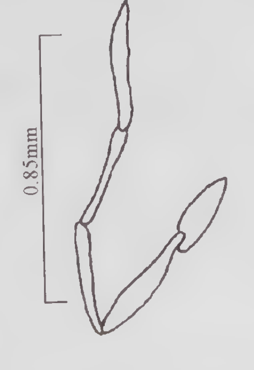


图 2－8－292　下颚须

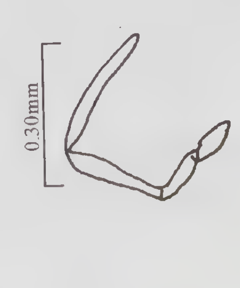


图 2－8－293　下唇须

有中爪，中垫；中垫两侧有2个圆形的侧垫，爪与垫都有利于爬行与固着(图2－8－298)。

足各节的长度如表2－8－29。

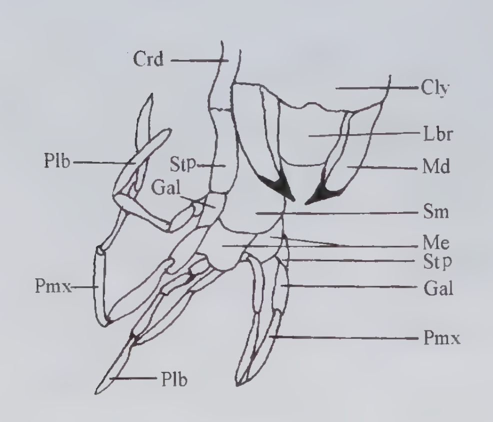


图2－8－294 口器

Crd—轴节；Stp—茎节；Gal—盔节；

其他见图2－8－289注释

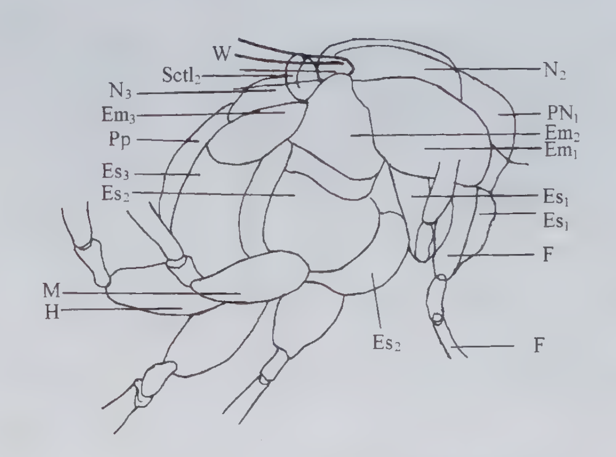


图2－8－295 胸侧视示意

PN_1、N_2、N_3—前、中、后胸；Pp—并胸腹节；$Sctl_2$—小盾片；

Em_1、Em_2、Em_3—前、中、后胸前侧片；Es_1、Es_2、Es_3—前、中、后胸后侧片；

F、M、H—前、中、后足；W—翅

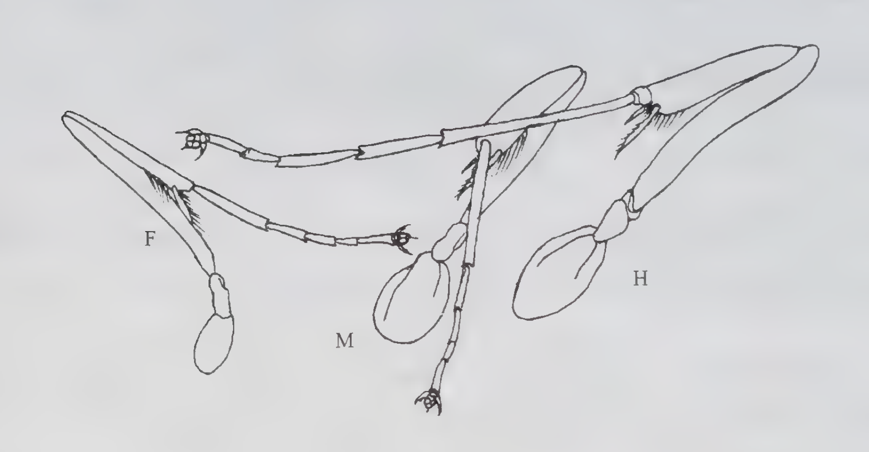


图2－8－296 前(F)、中(M)、后(H)足特征

表2－8－29 腰带始凶猛蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.18	0.13	0.67	0.45	0.26	0.12	0.10	0.07	0.16	2.14
Ⅱ	0.28	0.13	0.59	0.40	0.39	0.15	0.10	0.06	0.16	2.26
Ⅲ	0.37	0.15	0.77	0.50	0.59	0.27	0.26	0.11	0.18	3.20

结节1个，背突，前侧长，向前倾斜，后侧短，结的前、后端有活动颈(或称活动节、活动关节)，长

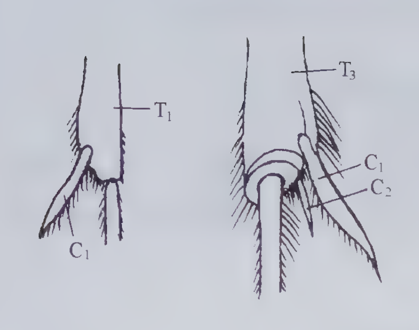


图 2－8－297　前、后足胫足端距

C_1—大距；C_2—小距

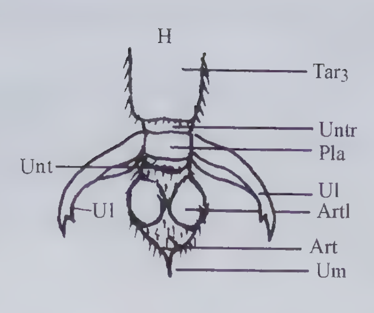


图 2－8－298　跗前节

Tar_3—后足跗节；Untr—掣爪片；Pla—趾掌；Unt—关节突；Ul—侧爪；Um—中爪；Art—中垫；Artl—中侧垫

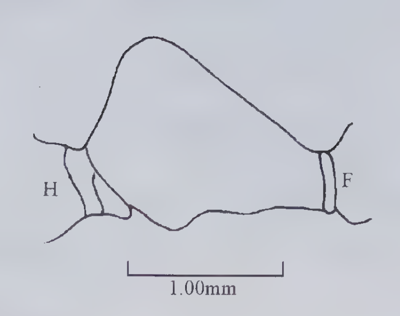


图 2－8－299　结节，前后有活动颈

结节(Pp)前、后端各有 1 个活动颈(或称活动关节)；F—前；H—后

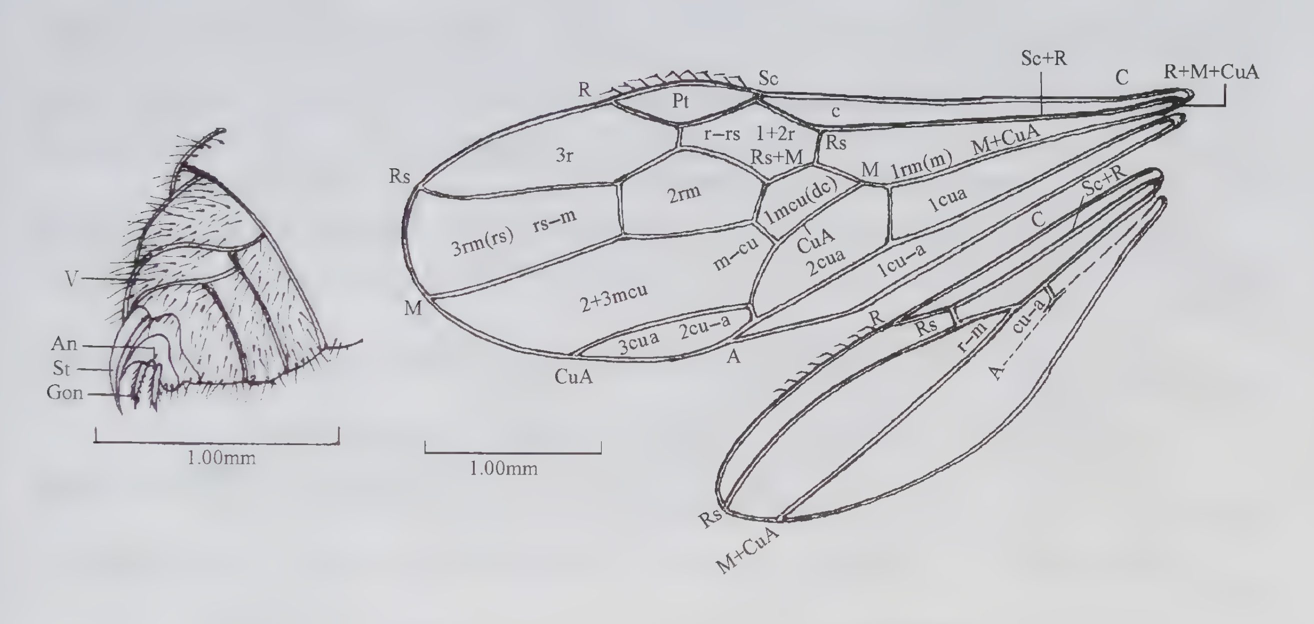


图 2－8－300　腹末抱握器

V—后腹部第 5 腹节；An—肛门；St—螯针；Gon—侧突

图 2－8－301　前、后翅及脉序

前翅：C—前缘脉；Sc＋R—亚前缘脉与径脉合并脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；Rs＋M—径分脉与中脉合并脉；M—中脉；M＋CuA—中脉与前肘脉合并脉，R＋M＋CuA—径脉、中脉和前肘脉合并脉；CuA—前肘脉；A—臀脉；r－rs—径横脉；rs－m—径中横脉；m－cu—中肘横脉；1cu－a、2cu－a—第 1、2 肘臀横脉；Sc—前缘室；1＋2r、3r—第 1＋2、3 径室；1rm、2rm、3rm—第 1～3径中室；1mcu(dc)、2＋3mcu—第 1、2＋3 中肘室；1cua～3cua—第 1～3 肘臀室；Pt—翅痣；后翅：r－m—径中横脉；cu－a—肘臀横脉

1.55mm(图 2－8－299)。

后腹部 5 节(本文后腹部的节数不含结节，下文同)，第 1 与第 2 节缢缩深，第 1 节稍长且窄于第 2 节，第 3～5 节向腹末挤压，背、腹片呈清楚的瓦叠状。腹末螯针(St)发达且长；肛门(An)小，两侧有 2 支侧突(Gon)，均呈针状，有微毛(图 2－8－300)。

头顶和第 2 腹节上有金属光泽的斑点。

前、后翅保存完整，后翅被虫体遮盖，但在显微镜下旋转可见清楚，其脉序见图 2－8－301。前翅脉纹有以下特点：

(1) CuA 脉后段曲折，之后微弓形伸达翅缘，与其他属此脉不曲折、弧形伸至翅缘不同。

(2) 在 CuA 曲折处与 2m－cu 横脉连接。

(3) 有 2 支横脉：1m－cu，2m－cu，形成 3 个关闭的翅室：1mcu，2mcu，3mcu。

(4) 前、后翅前缘各有 9 支和 8 支钩状毛，翅面全披微毛。

量度：虫体长 6.20mm；头长 1.00mm，最宽 1.50mm；上颚长 0.31mm；下颚须长 1.70mm；下唇须长 0.77mm；胸长 2.20mm，宽 1.50mm；腹长 3.00mm，宽 1.00mm；结节长 1.55mm；前翅长 4.20mm，宽 1.40mm；后翅长 2.90mm，宽 0.82mm。

叉沟猛蚁属（新属） ***Furcisutura* gen. nov.**

词源：属名以拉文 Furca——叉状和 Sutura——沟（或缝）组成，以示胸背上有叉沟特征。

模式种：*Furcisutura wanghuacunensis* sp. nov.

属征：♂虫体长 7.00mm，棕褐色；前胸背板上有叉状沟，其纵中沟直达中胸背板后缘；头顶伸长，呈橄榄形；上颚强壮，带 1 个粗壮的齿；眼大，肾形，位于头中线之两侧缘，稍外突，近触角窝；头顶有 2 条弯曲的纵脊，经眼与触角窝之间，曲向眼下端稍远处；额脊短，向两侧弯曲，多少盖于触角窝，止于唇基后缘，额堤下方向两侧伸展，额叶变宽，似鼻头状；唇基宽厚，两侧直达颊两侧边；触角 13 节，节呈长圆柱状；上颚强壮，宽大，带 1 个粗大的齿，末端钝尖；下颚须 5 节，下唇须 4 节；结节高凸，向后弯曲；后腹部 5 节，第 1 与第 2 节缢缩深；第 3～5 节压缩；臀板伸出发达的外生殖器，阳茎长，棒状，阳茎侧突棒状，有细毛；足细长，1 个胫端距，距具梳状毛；前、后翅脉序与 *Eogorgites* gen. nov. 相同，不再重述。

分类讨论：新属与现生猛蚁有相同的特征，如额叶向两侧扩大，上颚强壮，唇基两侧直达颊侧边，雄蚁触角 13 节，脉序基本相同等。这些特征同样也与本区化石绝灭属 *Eogorgites* gen. nov. 相同，然而，新属具独特之点可与该属区别：

(1) 新属头上下两端收缩呈橄榄形，从头顶两侧有 2 条弯曲的纵脊，向下伸，经触角窝与复眼之间，曲向复眼下方；该属的头上宽下窄呈三角形或近方形，头顶无纵脊。

(2) 新属前、中胸背板上有叉状沟，纵中沟直通前、中胸背板中央；该属无此特征。

(3) 新属的复眼大，肾形，位于头之侧缘，并与触角窝靠近；现生种类的复眼通常很小或无，远离触角窝；*Eogorgites* gen. nov. 的眼较新属更大，三角形，几乎占满头之两侧。

(4) 新属的额叶扩大，与唇基接触，多少与现生种类相同，如现生的 *Cregtopone* Emery, 1983 等，但与 *Eogorgites* gen. nov. 不同，后者 2 条额脊直，额叶不扩大。

(5) 新属无单眼，与现生种类相同，但与 *Eogorgites* gen. nov. 有突起的 3 个单眼不同。

(6) 新属具有发达且长的阳茎及棒状的阳茎侧突，与其他属种不同。

(7) 新属的唇基形状，尤其前、后缘形状，上颚大仅有 1 个粗壮的齿，结节向前倾斜等，都可以与该属和其他属区别，不再详细叙述。

组分：本区 1 个种。

望花村叉沟猛蚁（新种） ***Furcisutura wanghuacunensis* sp. nov.**

词源：种名以 Wanghuacun——望花村命名。

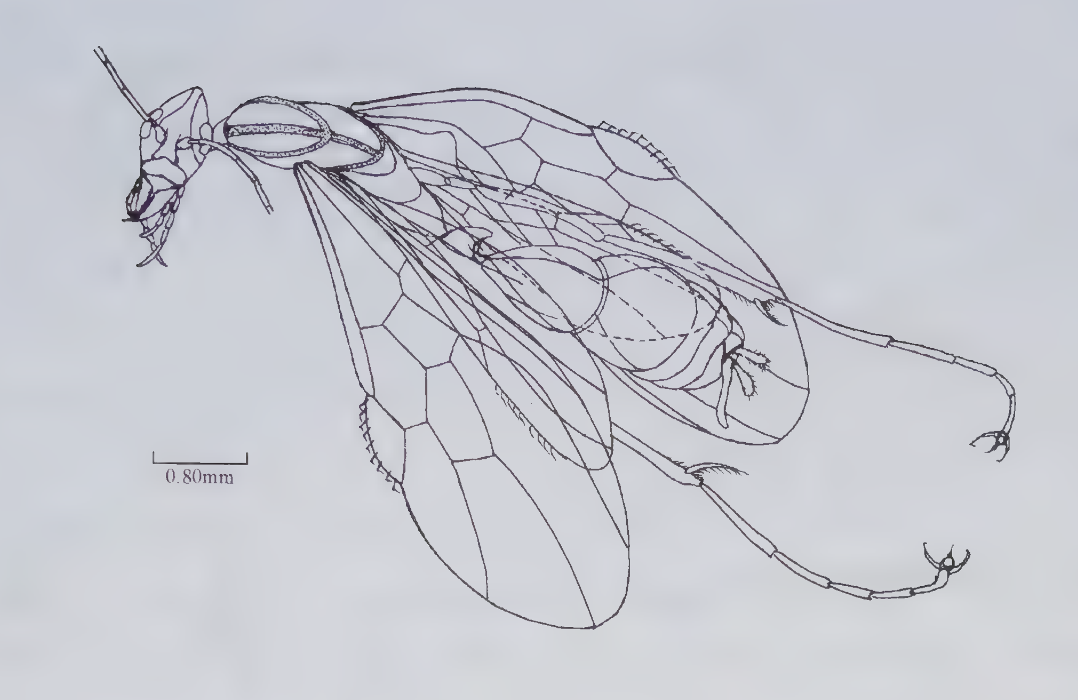


图 2－8－302　虫体背侧视(No. H1056)

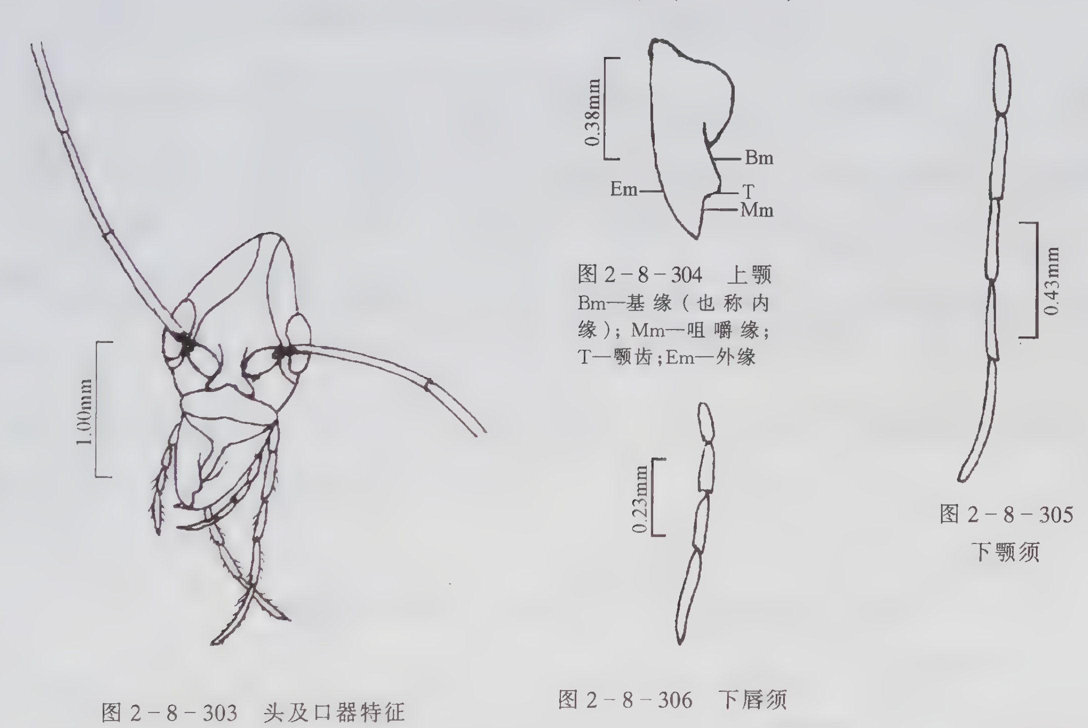


图 2－8－303　头及口器特征

图 2－8－304　上颚
Bm—基缘(也称内缘);Mm—咀嚼缘;T—颚齿;Em—外缘

图 2－8－305　下颚须

图 2－8－306　下唇须

材料：1 个虫体标本，与 *Eoleptocerites fushunensis* sp. nov. 共同保存在一块琥珀之中，保存完好，特征清楚，由于受琥珀不同界面折光的影响，照相十分困难，故未附照片。

描述：♂虫体较大，长 7.00mm；棕黑色；头胸窄长；腹部宽圆，在侧视为长圆形，背视为扁圆形(图 2－8－302)；头上下端收缩，呈橄榄形，头顶有 2 条纵行的纵脊，经眼与触角窝之间，曲向眼下方至头侧缘；眼肾形，位于头中线之两侧缘；眼靠近触角窝；触角窝互相靠近；额区窄，额脊短，多少盖着触角窝，在触角窝之下向两侧扩大，止于唇基后缘，使额叶扩大，形似鼻状；唇基宽厚，横宽，两侧直伸颊的侧边(图 2－8－303)。

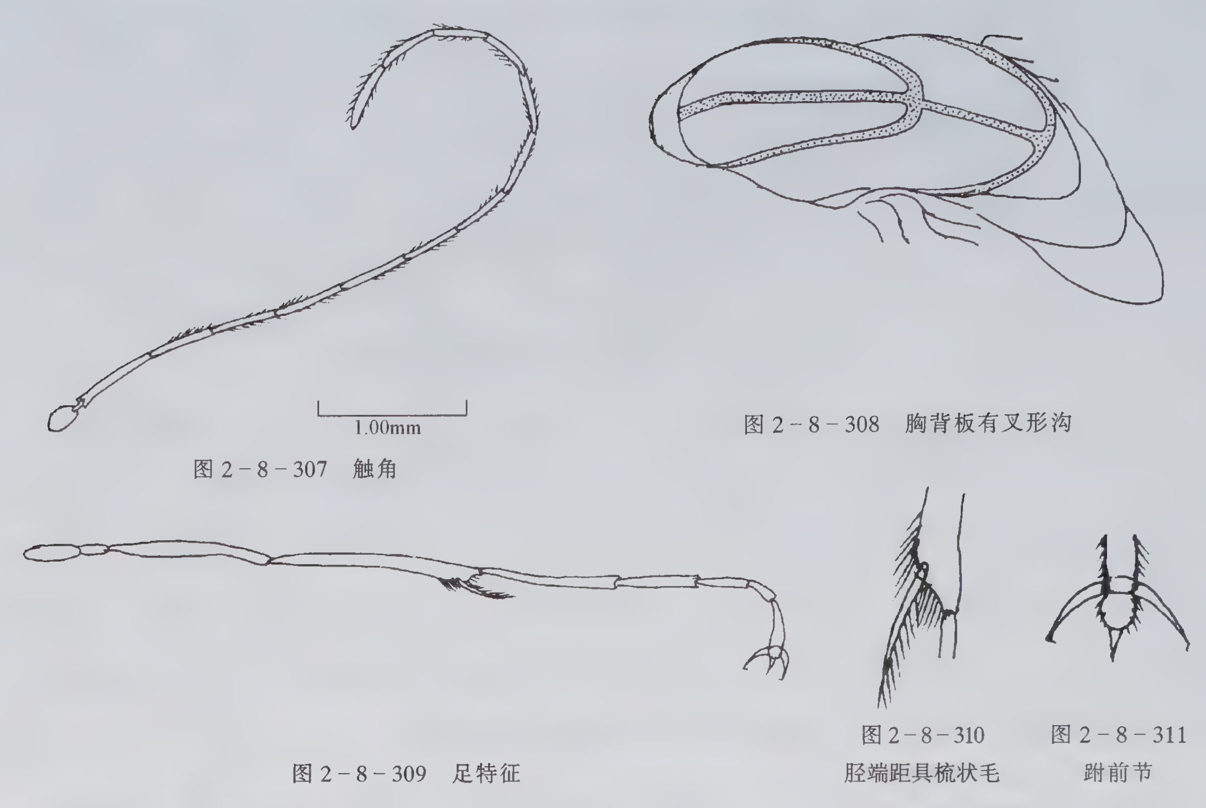


图 2-8-307　触角

图 2-8-308　胸背板有叉形沟

图 2-8-309　足特征

图 2-8-310
胫端距具梳状毛

图 2-8-311
跗前节

上颚强壮，宽大，咀嚼缘短，带 1 个粗壮的齿，末端的顶齿尖，2 个顶齿末端互相交叉，长 0.75mm(图 2-8-304)；下颚须 5 节，丝状，节细长，末节最长，总长 1.70mm(图 2-8-305)；下唇须 4 节，丝状，末节最长长 0.71mm(图 2-8-306)。

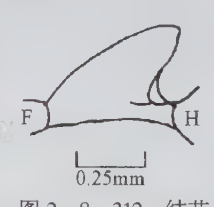


图 2-8-312　结节

F—前；H—后

触角 13 节，节呈长圆柱形，柄节最长，第 1 索节及以后各节几乎等长，末端不扩大，节上有微毛(图 2-8-307)。

胸宽于头，前、中胸背板各有叉状沟，前—中胸背板上的纵中沟连通，颇为特殊；小盾片半月形；后胸短；并胸腹节向后倾斜，与结节连接(图 2-8-308)。

Dg

Aed

0.75mm

图 2-8-313　后腹部

Aed—阳茎；Dg—阳茎侧突

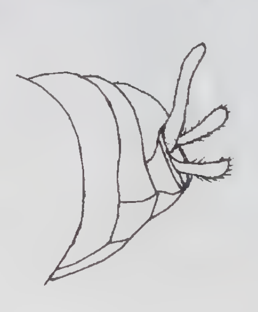


图 2-8-314　外生殖器

Aed—阳茎；Dg—阳茎侧突

三对足形状相同，细长(图 2-8-309)，其特点如下：

(1) 胫节长于股节。

(2) 前、中、后足胫端各 1 个距，具梳状毛(图 2-8-310)。

(3) 第 1 跗节明显长于其他节。

(4) 跗前节有强壮的侧爪和中爪与中垫(图 2-8-311)。

结节 1 个，背突，向后倾斜，后侧向内凹陷(图 2-8-312)。

后腹部 5 节,宽圆形,第 1 与 2 节之间缢缩深,第 1 节长于第 2 节,但窄于第 2 节,第 3～5 节被挤压,臀板很宽(图 2－8－313),在臀板后缘伸出 1 支强壮的阳茎,棒状,其两侧又有 1 对阳茎侧叶,其上有微毛(图 2－8－314)。

前、后翅脉序与 *Eogorgites* gen. nov.基本相同,但有 3 点不同特征:① 新属的 CuA 末端不曲折交于翅缘,而是呈弓形随翅缘向上弯曲,伸至翅端缘。② 仅有 m－cu 1 支横脉,与该属有 2 支 cu－a 横脉不同。③ 后翅前缘有 9 支钩状毛,与该属有 8 支钩状毛有差异(图 2－8－315)。

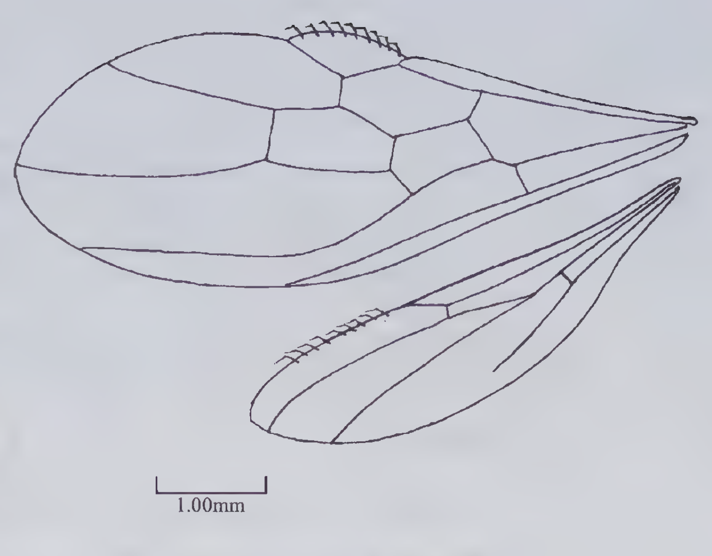


图 2－8－315　前、后翅脉特征

量度: 虫体长 7.00mm;头长 2.00mm,宽 0.88mm;上颚长 0.75mm;下颚须长 1.70mm;下唇须长 0.71mm;触角长 5.68mm;胸长 2.20mm;结节长 0.60mm,前翅长 6.23mm,宽 2.20mm,后翅长 4.52mm,宽 1.11mm。

始猛蚁属(新属)　*Eoponerites* gen. nov.

词源: 属名以希文 Eos——始、*Ponera*——猛蚁属和 ites——化石性质组成。

模式种: *Eoponerites longipetiolatus* sp. nov. (No. IV10025—1)

属征: ☿ 虫体长 4.00mm,黑色种类;头呈长椭圆形;唇基宽,菱形;触角窝靠近唇基;额脊直达唇基后缘;未见复眼;上颚发达且长,带 2 个齿;触角 8 节,最后三节呈膝状;前足胫节长于股节,中、后足胫节短于股节;1 个胫端距;结节长,背弓形;后腹部 5 节,卵形,第 1、第 2 节明显缢缩,后 3 节挤压于腹末。

分类讨论: 根据新属的上颚较大,1 个结节,后腹部第 1、第 2 节之间明显缢缩的特征,应归入猛蚁亚科(Ponerinae)。这个亚科至少有 54 个属(Wilson E. O., 1990),本文详细比较这些属的形态特征,尤其结节形状,与其相似的属极少,仅有 *Myopopone*, *Onychomyrmex*, *Typhlomyrmex*, *Rhytidoponera* 等属相近,但新属的触角短小,仅有 8 节,唇基宽,呈菱形,上颚下方 2 个齿,胫节短于股节等特点与上述各属不同,除此,并无相同的属,建立新属比较合理。

组分: 本区 1 个种。

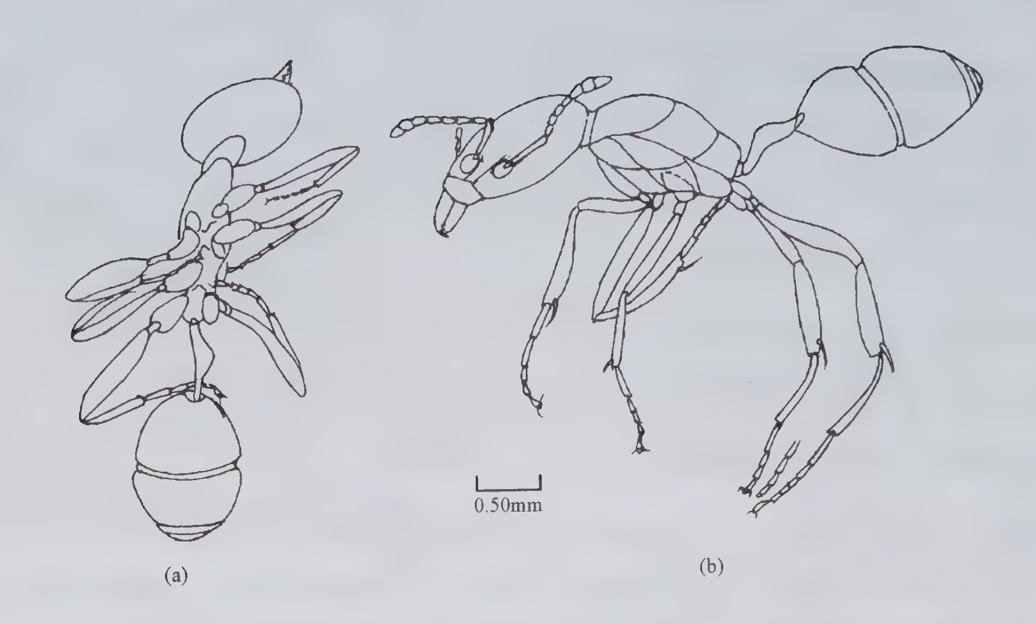
长柄始猛蚁(新种)　*Eoponerites longipetiolatus* sp. nov.

词源: 种名以拉文 Longa——长和 Petiolata——柄组成,以示结节长的特点。

材料: 2 个工蚁虫体,1 个背面(No. IV10025—1)和 1 个腹面(No. IV10025—2)共同保存在一个琥珀之中,形态逼真。从保存的形态特征来看,2 个虫体特征相同,同归一个种合适。

描述: ☿ 虫体长 4.00mm,黑色种类(图 2－8－316, No. IV10025—1);头椭圆至长椭圆形;唇基宽,似菱形,唇基前缘倾斜,后缘多少呈弓形,两侧直达颊侧边;由于保存关系,1 个触角窝靠近唇基,另 1 个远离唇基,总的来讲,还是较为靠近唇基;额脊 2 支,斜直,多少盖着触角窝,伸至唇基后缘;额脊斜直;无扩大的额叶;上颚强壮且长,在咀嚼缘有 2 个小齿,末端尖(图 2－8－317);下颚须在腹面观有 5 节;下唇须 4 节。

触角短,仅伸达前胸背板前方,8 节,丝状,柄节短,鞭节长,鞭节包含索节和棒节,索节仅 4 节,棒节



2－8－316　虫体腹视(a)虫体侧视(b)共同保存在一块琥珀之中(No. IV10025—1,IV10025—2)

3节明显扩大呈膝状(图2－8－318)。

胸部的前与中胸背板几乎等长,并胸腹节稍短,与结节连接。

结节1个,细长,弓形(图2－8－319)。

足细长,但股、胫节明显较宽(图2－8－320),足的基本特点如下:

(1) 前足胫节长于股节,中、后足胫节短于股节。

(2) 每个胫端有1个发达的距(图2－8－321)。

(3) 后足跗节第1节明显长于前、中足第1跗节;前、中足的5个跗节长度相差不大。

(4) 跗前节有爪1对和1个中垫(图2－8－322)。

图2－8－317　上颚带2个齿

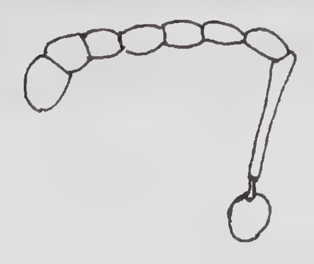


图2－8－318　触角

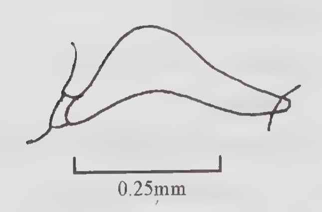


图2－8－319　结节

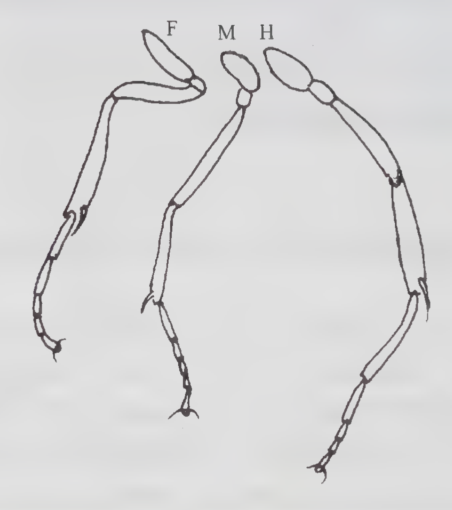


图2－8－320　前(F)、中(M)、后(H)足



图2－8－321　胫端1个距

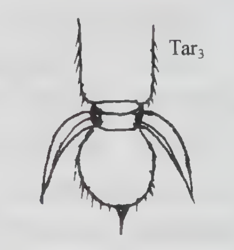


图2－8－322　跗前节

足各节长度见表2－8－30。

表 2-8-30　长柄始猛蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.92	0.23	1.15	1.62	0.62	0.54	0.23	0.20	0.23	5.74
Ⅱ	0.62	0.23	1.46	0.92	0.62	0.54	0.25	0.21	0.25	5.10
Ⅲ	0.70	0.35	1.38	1.30	1.31	0.62	0.30	0.25	0.30	6.51

后腹部 5 节，卵形，第 1、第 2 节很宽，两节之间明显缢缩，第 3～5 节被挤压于腹末。

量度： 虫体长 4.00mm；头 1.13mm，宽 0.53mm；上颚长 0.35mm；触角长 1.08mm；胸长 0.93mm；腹部长 1.24mm；结节长 0.38mm。

长头猛蚁属(新属)　*Longicapitia* gen. nov.

词源： 新属以拉文 Longa——长形和 Capitia——头组成，以示头长特点。

模式种： *Longicapitia reticulata* sp. nov.

属征： ☿虫体长 3.40mm，褐色；头特别大且长，明显长于胸或长于后腹部；唇基小，呈菱形，两侧不伸达两颊侧边；触角窝紧靠唇基；额区窄，颚脊短；上颚强大，长且直，呈镰刀状，端部突然扩大，扩大部分的内侧为咀嚼缘，有 3 个齿；下颚须长 5 节；下唇须特别短，3 节；1 个结节，顶端呈锥形；触角粗大，12 节；中、后胸背板有大斑点；足细长，胫节长于股节，胫端 1 个距，无梳状毛；后腹部 4 节，第 1 与 2 节缢缩处特别深且宽；1 对侧突和 1 支螯针。

分类讨论： 根据工蚁体长，上颚强壮且长，触角粗壮，无明显的结前柄，螯针粗壮外露，尤其 1 个结节，后腹部第 1、第 2 节之间缢缩的特征，无疑应归入猛蚁亚科。

新属以其头很长触角窝位于头前方，唇基小，菱形，上颚大且长，带 3 个齿，触角粗壮，下颚须很长，而下唇须很短的特征足以与本区产的猛蚁，如 *Eogorgites* gen. nov.，*Furcisutura* gen. nov.，*Eoponerites* gen. nov. 区别；也与中新世曾发现过化石的 *Myopopone* Roger，1861 和 *Leptogenys* Roger，1861 区别。

我国现生的猛蚁，已知有 18 个属(包含上述 2 个属)，新属仅与其中的大齿猛蚁属 *Odontomachus* Latreille，1804 最为接近，如上颚强大，长且直，端部向内弯曲，3 个齿，顶齿小而基齿大；触角窝大，相距甚远；唇基小，呈菱形；触角 12 节等。但是，新属的头又长又宽；中胸背板平缓，不凹陷；并胸腹节短，结节宽锥形；中—并胸腹节有大的斑点；胫端仅有 1 个距，但无梳状毛；股端有 1 对小刺；结节呈宽锥状等特征完全可以与该属区别。该属的头呈矩形；后头角突，中央凹陷；并胸腹节细长、中—并胸腹节处凹陷只有刻点，胫端具 1 个梳状毛的距；结节鳞片状，顶尖呈刺状。

在标本中，未见复眼，是否属于本亚科中无复眼的种类，还不清楚。但不管有无复眼，都系本亚科的亚科征范围，不影响新属划归本亚科。

组分： 本区 1 个种。

网纹长头猛蚁(新种)　*Longicapitia reticulata* sp. nov.

(图版 43，图 3)

词源： 种名以拉文 Reticulata——网纹命名，以示胸背有发达的网纹。

材料： 1 个工蚁虫体标本，在背侧面都可以看到特征。右触角折向头之左边，下颚须脱落，保存非原有的位置。后腹部节，多少挤压保存，只见 4 节。左上颚扭转向外，其他特征保存很好。

描述： ☿虫体小，长 3.40mm，褐棕色种类(图 2-8-323)；头很长且宽，长 3 倍余于宽；唇基小，菱

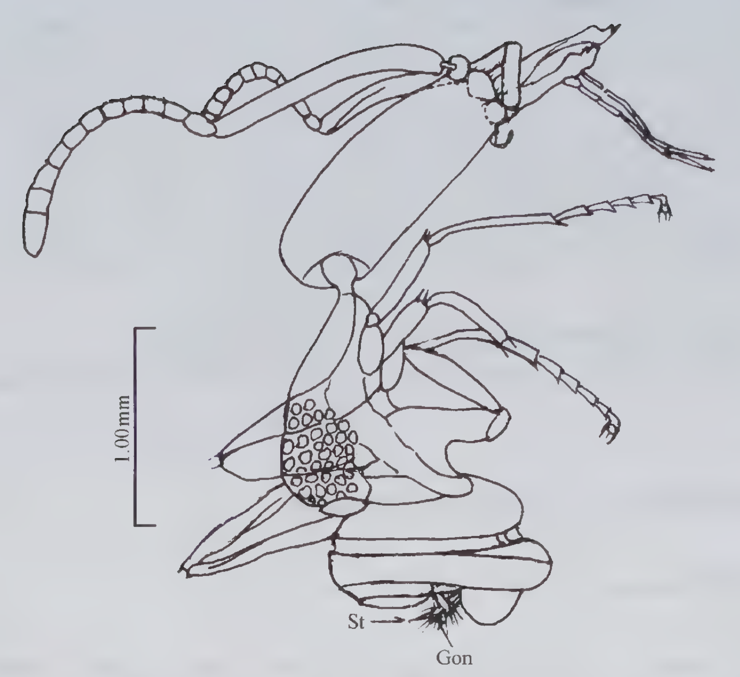


图 2－8－323　虫体腹侧视(No. H1112)

St—螯针;Gon—侧突

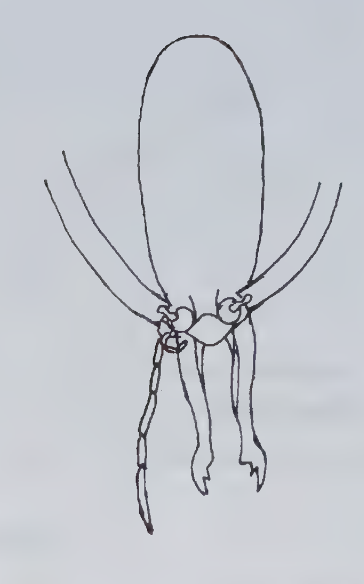


图 2－8－324　头正面复原示意

形,两侧不直达颊侧边;触角窝大,紧靠唇基;额脊短,互相靠近,使额区窄(图 2－8－324);上颚甚长,基部宽,中间稍缢缩,之后向颚端突然扩大,但咀嚼缘窄,有 2～3 个齿,基齿钝大,顶齿细长,中间是 1 个小齿(图 2－8－325);下颚须细长,5 节,1～4 节长度差别不大,末节最长,约 2 倍长于第 4 节(图 2－8－326);下唇须特别短,3 节(图 2－8－327)。

触角 12 节,粗大,尤其柄节很宽,柄节短于鞭节;第 1 索节较其他索节为宽,椭圆形,其他节稍细,至末端 3 节扩大,呈膝状(图 2－8－328)。

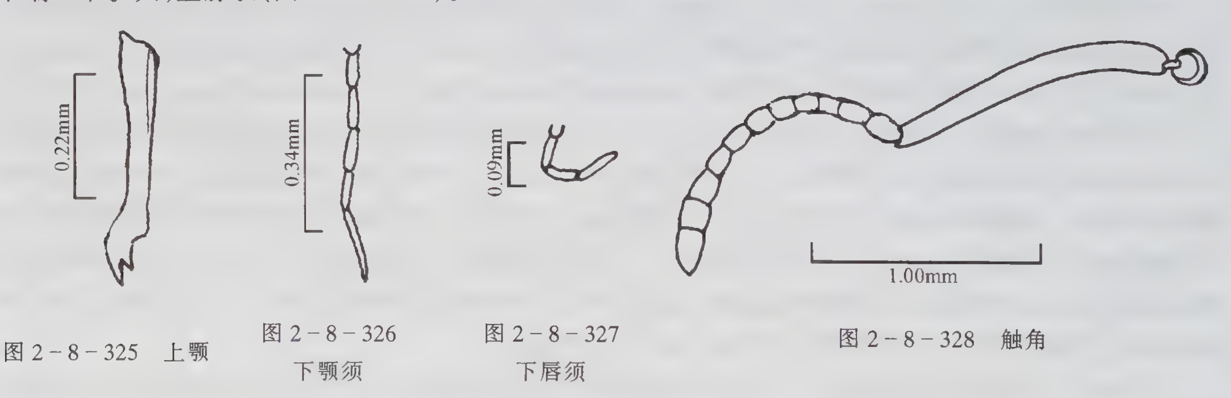


图 2－8－325　上颚　图 2－8－326 下颚须　图 2－8－327 下唇须　图 2－8－328　触角

颈节多少伸长;前胸背板最长,明显长于中胸背板;中胸背板顶缘平缓,但不凹陷;并胸腹节短,顶缘明显倾斜,无明显的柄前腹节;中—并胸腹节背板有宽大的斑点。

三对足细长,其特征如下:

(1) 股端有 2 支小刺。

(2) 胫端 1 个距,无梳状毛。

(3) 股节短于胫节。

(4) 足爪有 1 个齿(图 2－8－329)。

结节 1 个,宽锥形,顶端尖,多少挤压于并胸腹节与后腹部第 1

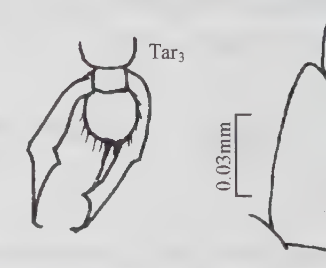


图 2－8－329　跗前节及爪带齿特征　图 2－8－330 结节

节之间(图 2－8－330)。

后腹部 4 节,短于胸部,可能与挤压保存有关,第 1 腹节与第 2 腹节之间缢缩又宽又深,第 3、第 4 节小;腹末有 1 对侧突和 1 支螫针,多少挤压一起,不易区分,在显微镜下清楚。

量度: 虫体长 3.40mm;头长 1.39mm,宽 0.52mm;上颚长 0.44mm;下颚须长 0.52mm;下唇须长 0.18mm;触角长 2.58mm;胸长 1.07mm;腹长 0.86mm;结节长 0.06mm。

行军蚁亚科　Dorylinae Leach,1815

模式属: *Dorglus* Fabricius,1793

亚科征: 工蚁:虫体长 4.60～25.90mm;复眼小或缺失;触角 7～12 节;唇基很短;额脊直,互相靠近,不掩盖触角窝;有前、中胸缝,但大多愈合;结节 1 个,下方多具厚的腹片;后腹部 5～6 节,呈长圆柱形,臀板发达且大,两侧有 1 对刺突。

雌蚁: 复眼大,位于头两侧;有 3 个单眼;触角 10～12 节,丝状;后腹部 6 节,体节向后面增大;螫针明显退化;足短,1 个胫端距;前、后翅及脉完整,前翅 M 与 CuA 之间甚宽,CuA 斜交于 A,Rs 基部有时甚短;2rm 开放;后翅 CuA 常与 2m－cu 连接,形成 2mcu 封闭,虫体大,长可达 39～50mm,本化石属虫体小,长 4.50mm。

雄蚁: 触角 13 节;结节背凸;后腹部 6 节,各节可以伸缩,但前方第 2～3 节总可见到。

分布: 世界;第三纪—现代。

组分: 本区 1 个属。

短角行军蚁属(新属)　*Curticorna* gen. nov.

词源: 属名以拉文 Curta——短和 Corna——角组成,以示触角短的特征。

模式种: *Curticorna leptogastrosa* sp. nov.

属征: ♀虫体长 4.50mm,黑色;头椭圆形;唇基短,横宽,两侧直达颊侧边;上颚无齿;下颚须 4 节;下唇须 3 节;触角窝靠近唇基;触角 11 节,柄节明显短,但稍长于第 1 索节,棒节 3 节扩大,宽于其他节;1 个胫端距;结节 1 个,细长,中间高突;后腹部 6 节,扁筒形,第 1 节明显长于第 2 节,几乎 2 倍长于第 2 节,两节之间不缢缩;前翅脉、翅室完整,Rs 基部很短;后翅仅 1 支横脉,斜交于 A,形成 1 个封闭的 2cua 室。

分类讨论: 根据虫体各部位特征和脉序来看,与行军蚁亚科(Dorylinae Leach,1815)十分相近,如雌蚁虫体窄长;后腹部 6 节,呈长圆柱形,臀板大,扁平,螫针退化;触角 11 节(系该亚科触角 10～12 节的范围);唇基非常短;复眼无(系该亚科复眼小或无的特征范围);后翅脉序基本相同;有 1 个封闭的 cua 室。因此,新属暂置于行军蚁亚科。

这个亚科是现生的种类,已知有 1 个属(*Dorylus* Fabricius,1793),分布于热带和亚热带地区。

本新属以雌蚁建立,与现生的雌蚁 *Dorylus* Fabricius 1793 很相近。它们的共同特征如下:

(1) 虫体窄长,尤其后腹部呈长圆柱形,6 节。

(2) 触角 12 节,系该属 11～12 节的范围。

(3) 臀板平,背视清楚,本标本侧视显窄,但发达。

(4) 螫针退化。

(5) 触角短,不达并胸腹节。

(6) 唇基短。

(7) 无复眼和单眼。

(8) 前翅的 M 与 CuA 相距甚远,使 2cua 室特别宽大;后翅有 1 个封闭的 cua 室。

从上述两属特征比较结果，新属与现生的行军蚁十分接近，甚至诸多特征完全相同，但仍然存在许多不同的特征：

(1) 现生行军蚁雌蚁的头形横宽，工蚁则呈四方形；新属的头为椭圆形；一宽一长各显特色。

(2) 现生行军蚁的前—中胸缝已愈合，系退化了的特征，但新属的前—中胸缝仍然清晰且深，前胸节虽小，但十分清晰，反映了新属仍然保留原始的特征，尚未退化到前—中胸愈合的程度。

(3) 现生行军蚁的后腹部呈扁筒形，与新属相同，但该属的后腹部各节大小一致，并向腹末各节增大；新属的腹节恰好相反，前方腹节增大，后方腹节变细。

(4) 行军蚁的臀板两侧具 1 对刺，结节下方有厚的腹片；新属的臀板两侧无刺，结节下方无腹片。

(5) 行军蚁的足粗短，后足仅达第 3 后腹节，基节膨大，股节宽扁，胫节明显细于股节，跗节突然变纤细；新属的足很长，伸达体外，基节宽，股节、胫节宽度变化不明显，跗节稍细窄，不像该属足各节宽窄变化明显。

(6) 该属的额区有 1 纵沟，上颚具 2 齿(♀)，内缘基部具 1 钝齿；新属额区无纵沟，尤其是上颚无齿，显示了新属在取食方面的原始特点。

(7) 从脉序来看，行军蚁的前翅 Rs 极短，Pt 不发达，2rm 与 3rm、CuA 斜交于 A 脉；新属的 Rs 极长，Pt 发达，有完整的 2rm 和 3rm，CuA 伸达翅缘。后翅的脉纹，两属差别明显，行军蚁的 CuA 外伸，以 2cu－a 与 A 连接；新属的 CuA 斜伸交于 A 脉，无 2cu－a 横脉。此外，新属的 Rs＋M 很短，而该属则很长，靠近翅缘而消失。

根据上述比较结果，新属还不能归入现生的行军蚁属，另建新属比较合理。

其次，笔者注意到，新属与本区的蚁亚科的某些属相近，如 *Eoleptocerites* gen. nov.，*Furcisutura* gen. nov.，*Leptogasterites* gen. nov.，它们的共同特点是后腹部细长，足也细长，前翅脉纹与翅室完整等。但属间逐一比较之后，新属仍然与它们差别较大，因而很难归入上述各个属和归入蚁亚科。

新属的胸背呈宽阔弓形，多少与 *Camponotus* Mayr 属相近，但虫体形态特征、脉序都完全不同，因而也不能归入该属。

行军蚁是一个现生种类的小亚科，见有 1 个属，种类不多，但每个种群数量很大，现生的种群有百万至两千多万的个体，经常搬家、移动，顾名思义为行军蚁。行军蚁是热带、亚热带的典型的昆虫。这次是首次发现本属化石，在时代分布上颇有意义，至少把行军蚁发生的时代推向始新世早期，早于现生行军蚁约 5000 多万年。

组分： 本区 1 个种。

细腹短角行军蚁(新种) *Curticorna leptogastrosa* sp. nov.

词源： 种名来自希文 Lepto——细和 Gastrosa——腹组成，以示腹部细长的特点。

材料： 1 个雌蚁虫体，带翅。在琥珀中，虫体的前、后翅及脉相清晰，头部、触角、下颚须、下唇须、足等都可以看到，但眼和额脊不清楚。

描述： ♀虫体小，长 4.50mm，黑色种类(图 2－8－331)；头卵形(图 2－8－332)；上颚除顶齿外，无齿，长 0.20mm(图 2－8－333)；下颚须 4 节，长 0.50mm(图 2－8－334)；下唇须 3 节，很短，长 0.20mm(图 2－8－335)。

触角短，长 1.20mm，11 节组成，丝状，最后三节呈膝状，较其他节为宽，总长 1.00mm(图 2－8－336)；前、中胸缝明显，虽然前胸已很窄，但中—后胸缝也明显；胸背板均无纵横沟；并胸腹节倾斜，胸背多少呈宽阔的弓形。

足细长，至少伸达腹末之外(图 2－8－337)。其特点如下：

(1) 胫节短于股节，带 1 个距(图 2－8－338)。



图 2-8-331　虫体背侧视(No. H1105)

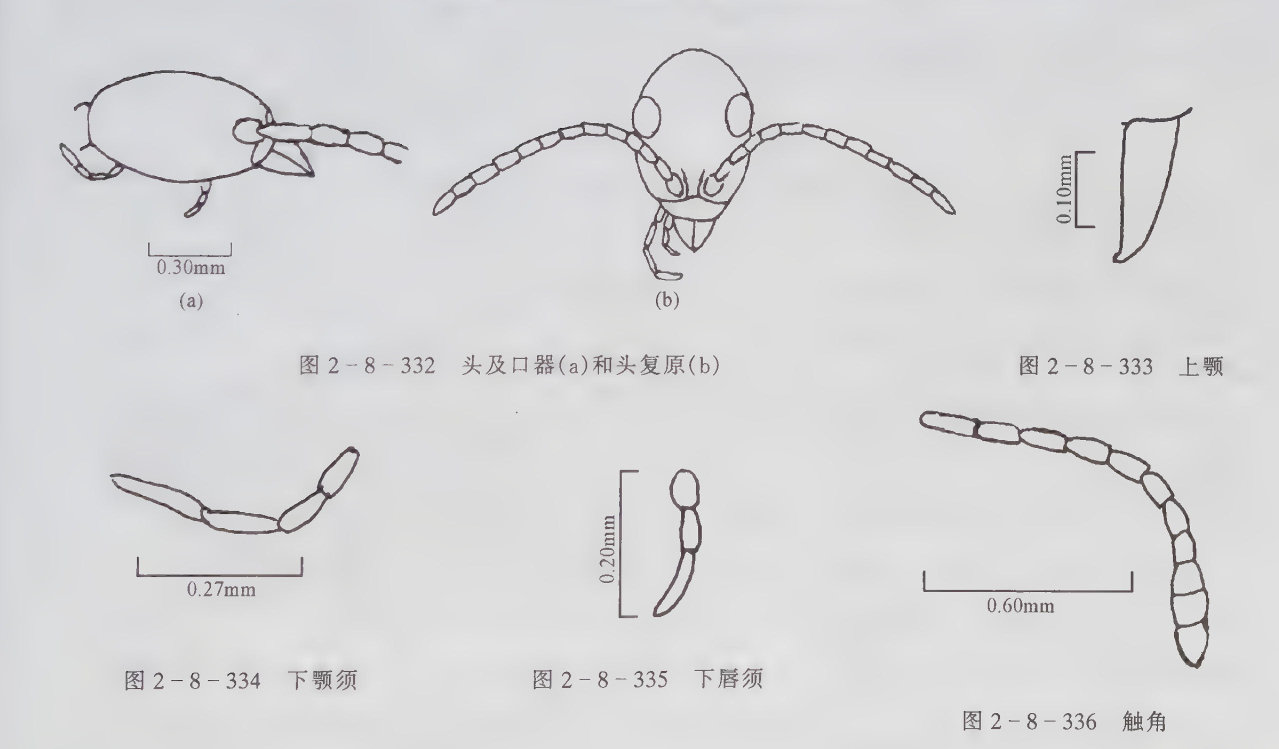


图 2-8-332　头及口器(a)和头复原(b)

图 2-8-333　上颚

图 2-8-334　下颚须

图 2-8-335　下唇须

图 2-8-336　触角

(2) 前足跗节的第 1 节略长于中、后足跗节第 1 节。
足各节见表 2-8-31。

表 2-8-31　细腹短角行军蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.24	0.08	0.80	0.60	0.55	0.24	0.20	0.14	0.20	3.05
Ⅱ	0.36	0.16	0.92	0.80	0.40	0.32	0.28	0.16	0.28	3.68
Ⅲ	0.30	0.16	1.00	0.80	0.45	0.40	0.36	0.24	0.40	4.11

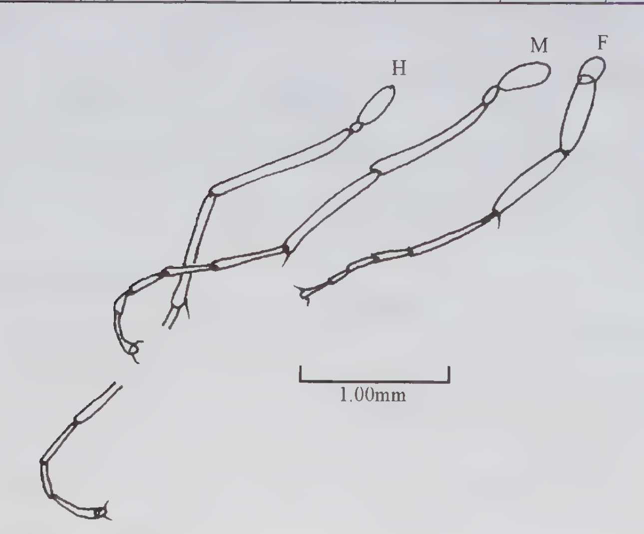


图 2-8-337　前(F)、中(M)、后(H)足

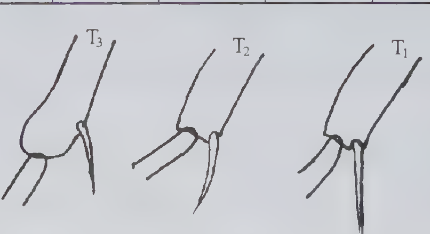


图 2-8-338　T_1、T_2、T_3 胫端距各 1 支

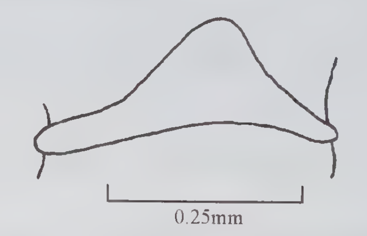


图 2-8-339　结节

结节 1 节，两端细长，中间高突，长 0.4mm(图 2-8-339)。

后腹部呈长圆柱形，第 1 节最长，约与第 2、第 3 节等长，以后各节大小相差不大；整个后腹部前宽后窄。

前翅有完整的脉和翅室，其中 Rs 基部很长；后翅的 CuA 斜交于 A，使 2cua 室封闭，Rs，M 短(图 2-8-340)。

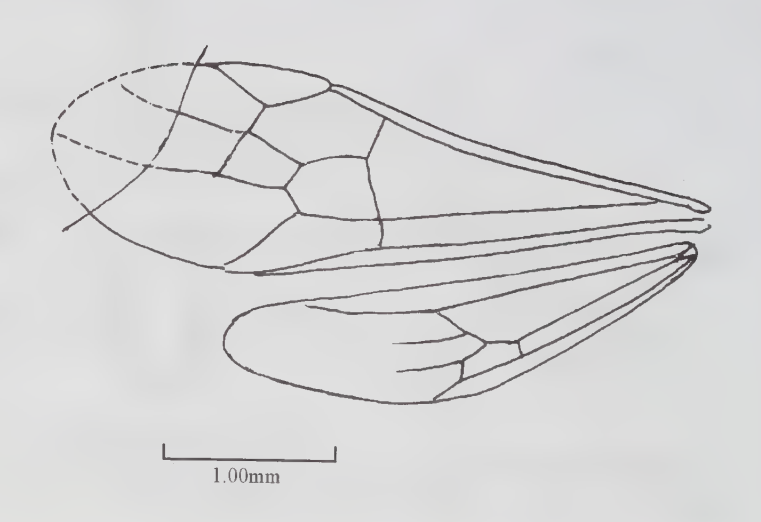


图 2-8-340　前、后翅及脉纹

量度： 虫体长 4.50mm；头长 0.60mm；上颚长 0.20mm；下颚须长 0.50mm；下唇须长 0.20mm；触角长 1.00mm；胸长 1.60mm；腹长 2.20mm；结节长 0.40mm；前翅长 3.90mm，宽 1.04mm；后翅长 1.60mm，宽 1.10mm。

双节行军蚁亚科 Aenictinae Emery,1901

模式属：*Aenictus* Shuckard,1840

亚科征：**工蚁**：虫体长2.60～5.10mm;复眼和单眼缺如;触角8～10节,触角窝外侧呈脊状;前胸背板与中胸背板缝消失;中胸背板与并胸腹节背板缝处宽凹;结节2节,第1节下方常有薄片状突起;后腹部第1节与第2节缢缩,第1腹节长于其余各腹节;后腹部侧视呈卵形;臀板小,不具刺突。

雌蚁：基本上与工蚁相同,惟螯针发达与其不同。

雄蚁：复眼和单眼大而明显;结节仅1节;后腹部侧视呈长圆柱形,向下弯曲。

分布：现生种类分布在东洋区、澳洲;亚热带—热带地区;化石初次见于本区始新世;第三纪—现代。

组分：本区1个属。

始双节行军蚁属(新属) *Eoaenictites* gen. nov.

词源：属名以Eos——始,原属名 *Aenictus*——双节行军蚁属和ites——化石性质组成。

模式种：*Eoaenictites castanifurvus* sp. nov.

属征：☿虫体长3.50mm,栗黑色;头窄长,长三角形,头顶微弓形,两侧角有小的角状突起;唇基中等,菱形,两侧直达颊侧边;上颚发达且长,闭合时,与唇基无隙,带3～4个齿;下颚须4节;下唇须不明;眼位于头中线稍后,与触角窝相距较远;触角窝大,互相靠近,但远离唇基;额脊多少弯曲,下端微微扩大,但不形成额叶,多少挤压触角窝;触角12节,鞭节瘤状,似串珠状,节上端黑色,甚为特殊,鞭节明显长于柄节约3倍余;2个结节的形状不同,第1节膨大棒状,第2节呈椭圆盘状,倾斜,两者呈45°交角;股节长于胫节;1个胫端距,无梳状毛;足有1个爪齿;后腹部分5节,长筒形。

分类讨论：亚科间分类位置,新属的某些特征多少与猛蚁亚科、切叶蚁亚科、细蚁亚科、双节行军蚁亚科相同,但新属仍然与它们存在不同之处(表2-8-32)。

表2-8-32 *Eoaenicites* gen. nov.与亚科间特征比较

特征	猛蚁亚科(Ponerinae)	细蚁亚科(Leptanillinae)	双节行军蚁亚科(Aenictinae)	切叶蚁亚科(Myrmicinae)	始双节行军蚁属(新属)(*Eoaenictites* gen. nov.)
结节	1节	2节 ♂、☿仅1节	2节 第1结节下方常有薄片状突起	2节 并胸腹节上方有1～2个刺突,侧视	2节;第1节下方膨大,第2节似盘状
后腹部	(1)第1腹节与第2腹节之间缢缩 (2)第1腹节通常与第2腹节等大或稍小 (3)腹形细长,圆筒形	(1)第1腹节与第2腹节之间缢缩 (2)第1腹节大于第2腹节或小于其余腹节;第1腹节前面和第1结节后都有环形缢缩	(1)第1腹节与第2腹节之间缢缩 (2)第1腹节远大于其余腹节;后腹部第1节前面缢缩	(1)第1腹节与第2腹节之间不缢缩 (2)第1腹节大于其余腹节,通常挤压于腹部后方	(1)缢缩 (2)第1腹节大于其余腹节,但不挤压于腹部后方
触角节(☿)	12节	12节	8～10节	8～12节	12节

新属与猛蚁亚科有共同特点,如后腹部第1节与第2节之间缢缩,触角12节(♀),但该亚科的结节仅有1节,因而,两者完全可以区别。

新属与切叶蚁亚科的共同特点是:2个结节,触角8～12节(新属触角12节系该亚科8～12节的特征范围),然而,该亚科的后腹部第1与第2节之间不缢缩,两者可以区别。

新属与细蚁亚科的特征相比,较之与上述两个亚科更为接近,如它们的共同特征为2个结节,第1与第2节之间缢缩,第1腹节大于第2腹节,触角12节。然而新属与该亚科仍有区别:

(1) 该亚科第1结节、第2结节前面有环状缢缩,在第1腹节之前有活动颈;新属则完全无此特征。

(2) 该亚科的虫体微小至小型,细长,宽度均匀,宽1.00~2.00mm,最长2.50mm;新属的虫体较大,粗壮,头、胸、腹明显分节,宽度各不相同,已知长度为3.50mm。

两者形状与特征不同,可以区别,因而新属归入该亚科不妥。

蚁科的17个亚科中,具备2个结节和第1与第2腹节之间缢缩的亚科,仅有细蚁亚科(☿)和双节行军蚁亚科(☿),除了与上述亚科比较之后不能置于这些亚科之外,新属仅与双节行军蚁亚科最为接近,两者具有共同的特征:2个结节,后腹部第1、第2节之间缢缩;第1腹节大于其余腹节,第1腹节前面缢缩,臀板小不具刺突。因此新属归入本亚科较其他亚科更为合适。但新属自身有些特征仍然与该亚科科征有所不同:

(1) 新属触角12节(☿);该亚科8~10节(☿)。

(2) 新属后腹部侧视圆筒形;该亚科则呈近球形或卵形。

(3) 该亚科前胸背板与中胸背板缝消失,新属的前胸背板与中胸背板缝分界清楚,多少反映了前者进化了的特征,后者保留古老的特征。

(4) 在地层分布方面,本亚科是根据现生种类——双节行军蚁属 *Aenictus* Shuckard,1840建立,目前,世界上仅有1属40余种,分布于东洋区、澳洲区和热带区,是亚热带、热带的种类。但在地层中尚未见化石的报道。正因如此,初次发现这个亚科的化石,多少有些疑虑,不如已发现过化石的亚科更为放心。尽管如此,新属在与17个亚科比较中,最为接近的只有这个亚科,只能归入本亚科。准确分类待后发现更多的标本再议。

属间分类位置:本亚科仅有1属——*Aenictus* Shuckard,1840,该属除了触角窝大为共同特征之外,其余与新属各不相同(以工蚁比较),主要有以下几点。

(1) 该属复眼、单眼缺如;新属除单眼缺如之外见有复眼。

(2) 该属的触角8~10节(☿);新属则12节(☿)。

(3) 该属的头呈矩形,后头缘浅凹,头后缢缩成颈状;新属的头呈犁头形,后头缘微凸,不缢缩。

(4) 该属的上颚分两种类型:一种颚窄,具3~4个齿,闭合后与唇基前缘之间有大空隙;另一种颚宽,具大端齿和次端齿4~5个,闭合后与唇基之间无空隙。新属的上颚非单一属于上述某一种类型,而是兼并上述两种类型的特征,即颚窄,具3~4个齿,上颚闭合后与唇基之间并非有大空隙,而是具有第二种类型的上颚闭合后完全无空隙,是一种混合类型的特征,显然与该属完全不同。从本亚科在地史中演化关系考虑,该属是现生的种类,上颚的分异演化已趋明显,有严格的界限与区别,而发现于较现生种类早5000多万年的本区始新世这个新属的上颚,在演化上尚未明显分异而兼具上述两种类型的特征,显然是保持了古老的上颚类型。如果现生的双节行军蚁属的上颚是进化了的类型,发现于始新世的始双节行军蚁属则是保留了古老的上颚类型。在演化关系上,新属反映出来的不同的上颚类型特征完全可以区别。

(5) 该属的唇基很小;新属则中等大小。

(6) 该属的触角窝很靠前;新属的触角不靠前,而是位于头中线靠前。

由此可以看出,新属与该属可以区别,建立新属比较合理。

组分:本区1个种。

栗黑始双节行军蚁(新种) *Eoaenictites castanifurvus* sp.nov.

(图版42,图2)

词源:种名以拉文 Castaneus——栗色和 Furvus——黑色组成,以示虫体栗黑色。

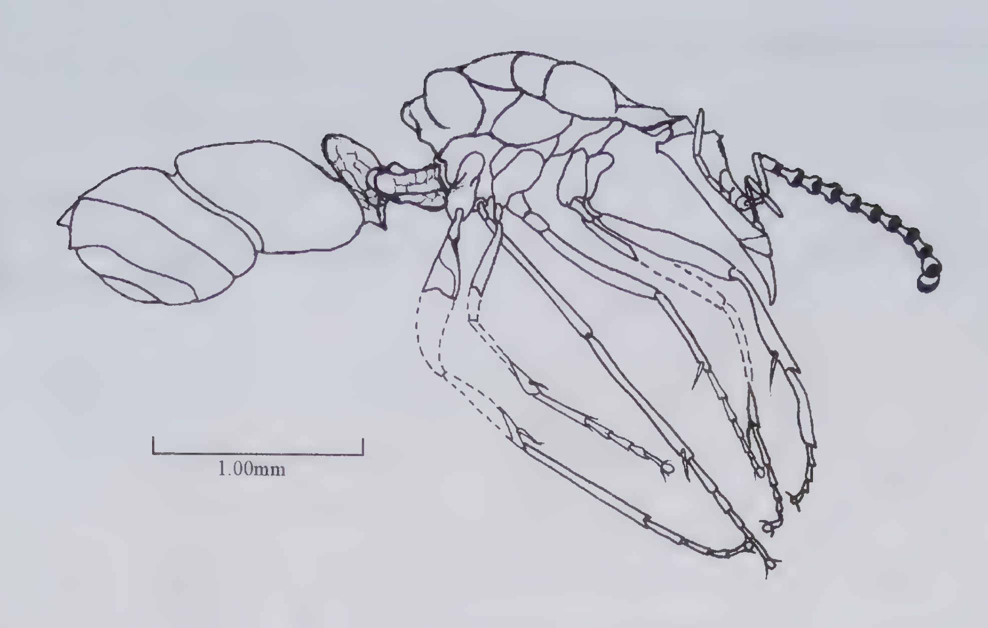


图 2-8-341　虫体背侧视(No. M1083)

材料： 1 个工蚁标本，从背、侧面都能见到特征，下唇须未见，有的足断开或脱落，其他部位的特征清晰可见。

描述： ☿虫体长 3.50mm，栗黑色(图 2-8-341)；头窄长，长 0.61mm，头顶宽微凸，头顶两侧有角突，之后，头两侧向下微微收缩，多少呈长三角形(图 2-8-342)；唇基宽，呈菱形，两侧边伸达颊的侧边，中间无脊；触角窝大，远离唇基与复眼，多少被额脊挤压；额脊多少弯曲，下端微弱扩大，抵达唇基后缘；额区窄长；上颚发达且长，三角形，带 3～4 个齿，闭合时与唇基无隙(图 2-8-343)；下颚须 4 节，第 1～3 节短，第 4 节明显变长(图 2-8-344)。

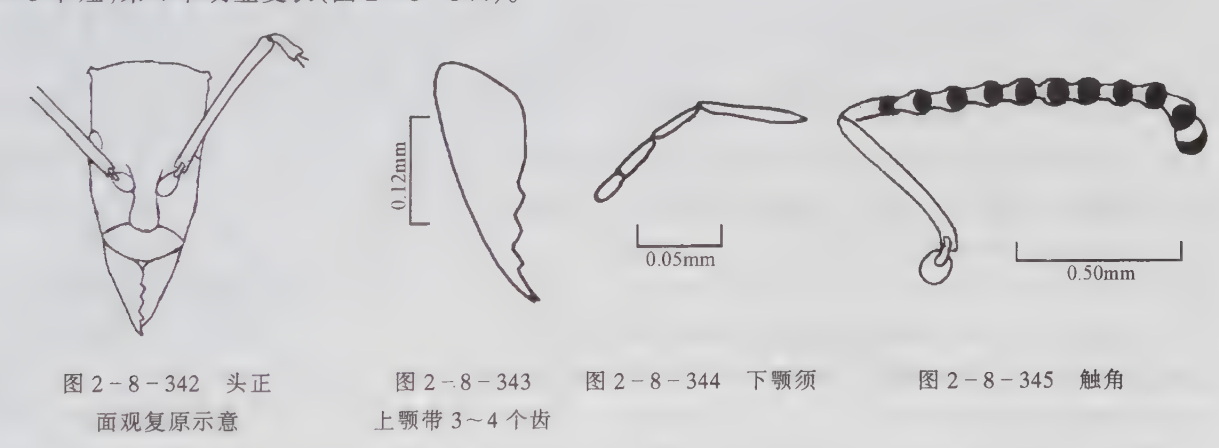


图 2-8-342　头正面观复原示意　　图 2-8-343　上颚带 3～4 个齿　　图 2-8-344　下颚须　　图 2-8-345　触角

触角窝大，椭圆形；髁细；柄节棒状，长 0.69mm；索节 8 节，第 1 节略长于第 2 节；末端 3 节扩大，尤其最后 2 节明显；鞭节基部细，向上明显膨大，呈瘤状，黑色，与基部栗色明显区别，各节连接似串珠状，节上端黑色显著(图 2-8-345)。

胸部发达，前与中胸缝明显，中胸背板较其他胸节发达，但不明显高突，中间有一弧形横沟；小盾片多少呈三角形，盾端尖；并胸腹节大，倾斜，端缘似切，无明显的结节前的腹柄。

三对足较细长，股、胫节宽，但股节仍然宽于胫节(图 2-8-346)，三对足的基本特点如下：

(1) 3 个胫节都短于股节。

(2) 各胫节都有 1 个简单的距(图 2-8-347)。

(3) 前、后足第 1 跗节长于第 2～5 跗节长之和，中足第 1 跗节短于第 2～5 跗节长之和。

(4) 足爪有1个齿，末端有1对小钩(图2-8-348)。

足各节的长度如表2-8-33所示。

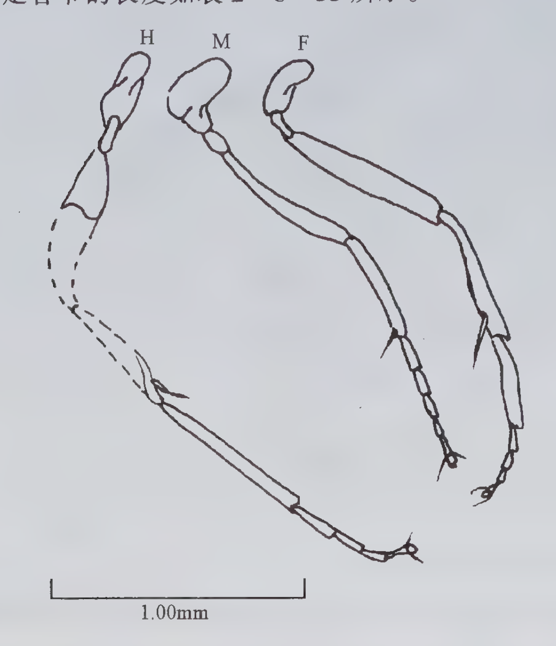




图2-8-346 前(F)、中(M)、后(H)足

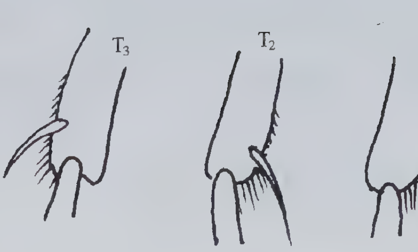


图2-8-347 T_1、T_2和T_3胫端各1个距



图2-8-348 足爪带1个齿

表2-8-33 栗黑始双节行军蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.25	0.14	0.68	0.52	0.36	0.10	0.07	0.06	0.09	2.27
Ⅱ	0.32	0.14	0.59	0.45	0.48	0.16	0.13	0.08	0.14	2.49
Ⅲ	0.20	0.14	0.66	0.52	0.68	0.19	0.14	0.10	0.14	2.77

结节2节；第2节稍大于第1节，高且倾斜，与第1节呈45°交角；第1节棒状，在其上、下方有突出的腹片，下方更大；2节上都有网纹，形状也十分特殊，长1.04mm(图2-8-349)。

后腹部5节；第1节最宽大，其前面与第2结节之间多少缢缩，与第2节之间明显缢缩；第3～5节明显变窄，排列紧密，臀板窄小，无刺突。

量度：虫体长3.50mm；头长0.61mm；上颚长0.30mm；下颚须长0.13mm；触角长1.78mm；胸长1.25mm；后腹长1.30mm；结节长1.04mm。

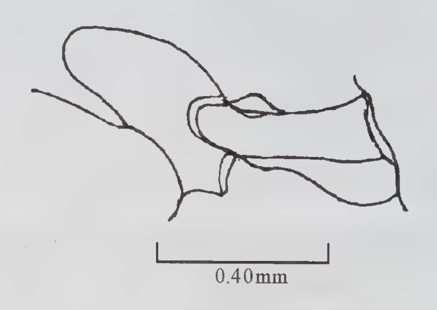


图2-8-349 2个结节，形状特殊，第2结节下方有大的附属突物，2节上都有网纹

切叶蚁亚科 Myrmicinae Lepeletier, 1836

模式属：*Myrmica* Latreille, 1804。

亚科征：**工蚁**：虫体长1～20mm；唇基后缘通常向后突向额脊之间；复眼和单眼总是存在；额脊盖着触角窝；触角窝分离；前胸背板与中胸背板缝消失；盾中沟有印痕；并胸腹节通常具1对刺(或突齿状)；后足胫端距无梳状毛；足爪无齿；结节2个；螫针发达或退化。

雌蚁：虫体大于工蚁；复眼较工蚁大；并胸腹节粗大；中胸背板常悬于前胸背板之上；结节 2 个；后腹部粗大；后翅缺臀叶；其他特征同工蚁。

雄蚁：复眼大，单眼发达；触角窝外露；盾侧沟、盾纵沟总是存在或仅有印痕；并胸腹节后缘常有钝角，无刺。

分布：世界；第三纪—现代。

组分：切叶蚁亚科是一个最大的亚科，已超过 140 个属，分布全世界，以亚热带和热带地区为主。本区 9 个属，属检索表如下。

属检索表

1. ☿ 虫体长 2.20～3.30mm；头近圆形；唇基多少呈菱形，不直接伸达颊侧边；上颚带 2～3 个齿；触角 10 或 12 节；触角窝远离复眼，靠近唇基；结节 2 个；第 1 结节长于第 2 结节；前、中盾片有 1 条纵沟；胫节长于股节；胫端距为 1－1－1；后腹部 6 节，圆形；螯针显著。 ………………………………………………………… *Sinomyrmex* gen. nov.（模式种：*Sinomymex brunnea* sp. nov.）

2. ☿ 虫体小，长 2.40mm；头、腹卵形；唇基梯形，中央有 1 条纵脊，唇基直伸两颊侧边；上颚小，三角形，无颚齿；触角窝互相远离，靠近唇基；额脊之间宽；触角 10 节；2 个结节的大小差别不大；中盾片有 2 条盾侧沟；股节长于胫节；胫端距为 1－1－1；后腹部 6 节；螯针退化。 ………………………………………… *Orbigastrula* gen. nov.（模式种：*Orbigastrula guchengziensis* sp. nov.）

3. ☿ 虫体长 5.00mm；头近圆形；唇基短，横宽，直伸两颊侧边；触角窝紧接唇基后缘；上颚强壮且长，带 7～8 个齿；触角 7 节，柄节长于鞭节，第 1 索节较其他索节为长；2 个结节中，第 1 结节高大，有 2 支长鬃，第 2 结节小；有 1 支盾中沟；股节短于胫节；胫端距为 1－1－1；后腹部 6 节，圆形，无螯针。 …………………………… *Fushunomyrmex* gen. nov.（模式种：*Fushunomyrmex liaoningensis* sp. nov.）

4. ☿ 虫体长 5.40mm；头大，五角形，横宽；唇基两侧向上弯曲，宽大，侧边长；复眼不大；额堤大；上颚宽厚，无齿；额唇基缝前突，非后突；胫节短于股节；胫端距为 1－1－1；中、后盾片各有 1 支盾中沟；2 个结节中，第 1 结节大，背面高突，有 4 支毛，第 2 结节小；后腹部 6 节，臀板外突，有螯针。 ……………………………………… *Quineangulicapito* gen. nov.（模式种：*Quineangulicapito fushunensis* sp. nov.）

5. ☿ 虫体长 2.14mm；头近三角形；唇基三角形；额脊多少弯曲；触角窝被额脊掩盖；上颚宽短，2 个齿；触角 11 节，丝状，第 1 棒节大于其他节，呈圆珠状；5 个跗节明显短于胫节；所有胫节无胫端距；所有盾片上无沟；2 个结节中，第 1 结节细长，棒状，第 2 结节前部宽，后部窄；后腹部 5 节，圆形；无螯针。 ………………………… *Brachytarsites* gen. nov.（模式种：*Brachytarsites dongzhouheensis* sp. nov.）

6. ☿ 虫体长 5.20mm；头大，长方形；唇基三角形，两侧不达颊侧边；额脊倾斜，紧靠触角窝；额区长；上颚三角形，无齿；触角 10 节，柄节不长，鞭节长于柄节约 2 倍余；中、后胸背板后缘和并胸腹节后缘两侧各有 1 个刺状突起；足宽短；无胫端距；2 个结节中第 1 结节短小于第 2 结节，后者宽大；后腹部 6 节，宽扁；臀板宽大；无螯针。 ………… *Quadrulicapito* gen. nov.（模式种：*Quadrulicapito longa* sp. nov.）

7. ♂ 虫体长 7.00mm；头宽，三角形；复眼大，肾形；唇基三角形；上颚粗大，1 个齿；触角丝状，柄节稍长于第 1 索节；背板上无沟；股节长于胫节；胫端距为 1－2－2，2 个胫端距 1 大 1 小；2 个结节中第 1 结节呈长棒状，第 2 结节为马蹄状，其后有活动颈；后腹部 5 节，第 1 节最宽大；阳茎收缩，2 个侧叶外伸，棒状；螯针钩形。 …………………… *Clavipetiola* gen. nov.（模式种：*Clavipetiola asiatica* sp. nov.）

8. ♀ 虫体长 4.00mm；头短，横宽；复眼圆形，位于头之两侧，相距甚远；触角短，10 节，丝状，柄节稍长于第 1 索节；胫端距为 1－1－1；前、中、后盾片上光滑无沟；2 个结节中，第 1 结节很长，背面向前倾斜，为第 2 结节长之 3 倍余；后腹部 5 节，长卵形，第 1 节大于其他节；无螯针。 ………………………………… *Sphaerogasterites* gen. nov.（模式种：*Sphaerogasterites longipetiolatus* sp. nov.）

9. ♂ 虫体长 3.42mm；头很大，头顶凸起；唇基宽大，后凸，上颚强壮，带 3 个齿；触角 10 节，鞭节长于柄节；前、中足胫节短于股节，后足胫节长于股节；胫端距为 2－2－2，1 大 1 小；2 个结节中第 1 结节

山形，第 2 结节长方形；后腹部 6 节；外生殖器发达，阳茎宽短，末端扩大，球状，侧突长，棒状；无螯针。
……………………………………………… *Wumyrmex* gen. nov.（模式种：*Wumyrmex furvis* sp. nov.）

中国切叶蚁属（新属） *Sinomyrmex* gen. nov.

词源：属名以 Sinae——中国和原属名 *Myrmex*——切叶蚁属组成。

模式种：*Sinomyrmex brunnea* sp. nov.

属征：☿虫体长 2.20～3.30mm，棕黑色；头近圆形，宽稍大于长；额区宽，2 条额脊向下收缩，交于唇基，不盖触角窝；唇基呈菱形，两侧很早汇合，不直接伸至颊侧边；触角窝紧靠唇基，远离复眼；复眼卵形，位于头中线之两侧；上颚强壮，带 2～3 个齿；触角 10～12 节，鞭节长为柄节长之 2 倍余；前胸小，中胸背板大，其上有 1 支纵中沟；胫端距 1 个或无；2 个结节中，前大后小；后腹部 6 节；1 支螯针。

分类讨论：新属复眼大，触角窝互相分离，上颚强壮，带 2～3 个齿，唇基后缘中央后凸，结节 2 个，有盾中沟，有螯针等特征与本亚科相同，故归入本亚科。

新属与本区产的 *Orbigastrula* gen. nov. 和 *Fushunomyrmex* gen. nov. 最为接近，尤其虫体形态，如头大，胸窄和腹球形，后腹部 6 节等。然而，新属与 *Orbigastrula* gen. nov.，*Fushunomyrmex* gen. nov. 两属有以下不同的特征（表 2－8－34）。

表 2－8－34　三个属特征对比表

特　征	*Sinomyrmex* gen. nov.	*Orbigastrula* gen. nov	*Fushunomyrmex* gen. nov.
触角	12 节	10 节	7 节
触角鞭节长度	为柄节 2 倍	为梗节 1 倍余	短于柄节
上颚齿	2～3 个	无齿	8 个
中胸背板	有 1 支纵中沟	有 2 支纵侧沟	有 1 支纵中沟
唇基	菱形	梯形，有 1 支纵脊	窄
额脊	弯曲	向两侧倾斜	不明显
结节	第 1 节长且窄于第 2 节	2 节宽短，几乎等大	第 1 节宽大于第 2 节，后者窄小
螯针	有	无	无

此外，新属与现生的一些属相近，如与 *Allomerus* 属的结节相近，但其他特征完全不同：该属的触角宽短，棒节长于索节；新属触角则细长，棒节短于索节。

新属与其他现生属也有相似之点，如与 *Aphalnogaster*，*Goniomma*，*Huberia*，*Lachnomyrmex*，*Leptothomex*，*Cordomyrma*，*Messor*，*Pheidole*，*Salenopsis* 属等相比，其头形，触角节数，足的长短均不同。因而新属也不能归入现生的属，建立新属比较合理。

组分：本区 2 个新种。种检索表如下。

种检索表

1. ☿结节第 1 节细长，为第 2 节长之 2 倍弱；触角索节 6 节；跗节细短，稍长于胫节；中盾片上有 1 条细纵中沟。
…………………………………………………………………… *Sinomyrmex brunnea* sp. nov.

2. ☿结节第 1 节短，第 2 节微长；触角索节 8 节；跗节明显长于胫节；中盾片有 1 条宽纵中沟。
…………………………………………………………………… *Sinomyrmex furvis* sp. nov.

棕色中国切叶蚁(新种)　*Sinomyrmex brunnea* sp.nov.

(图版 41,图 2)

词源：种名以拉文 Brunnea——棕色命名，以示虫体为棕色特点。

材料：1 个工蚁虫体标本，保存十分完整，在背侧面腹面都可以观察其特征，是模式种的理想标本。

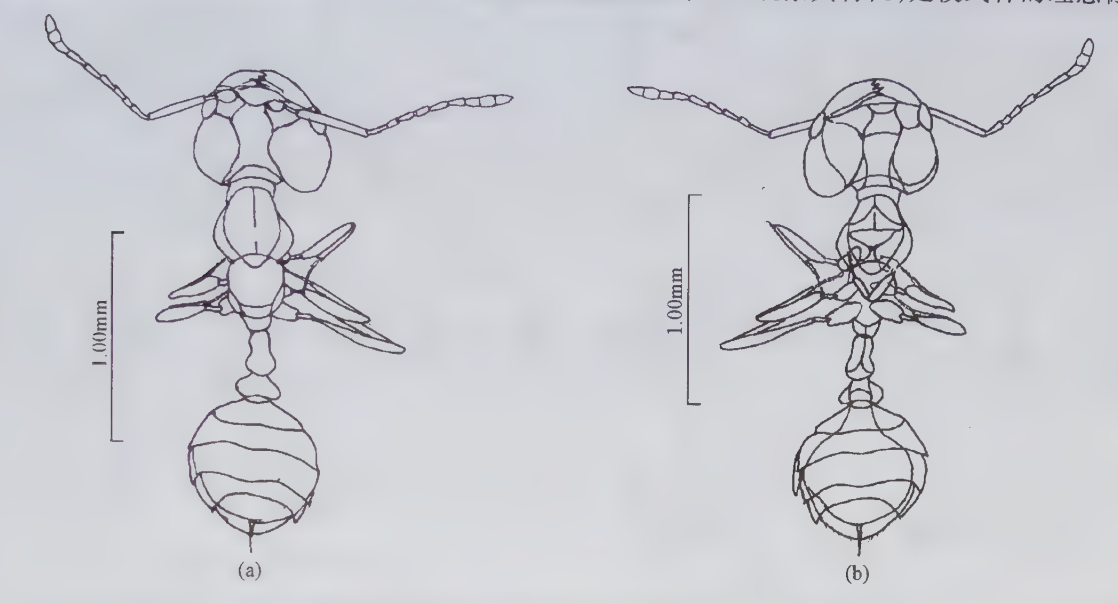


图 2－8－350　虫体背视(a)腹视(b)(No. H1166)

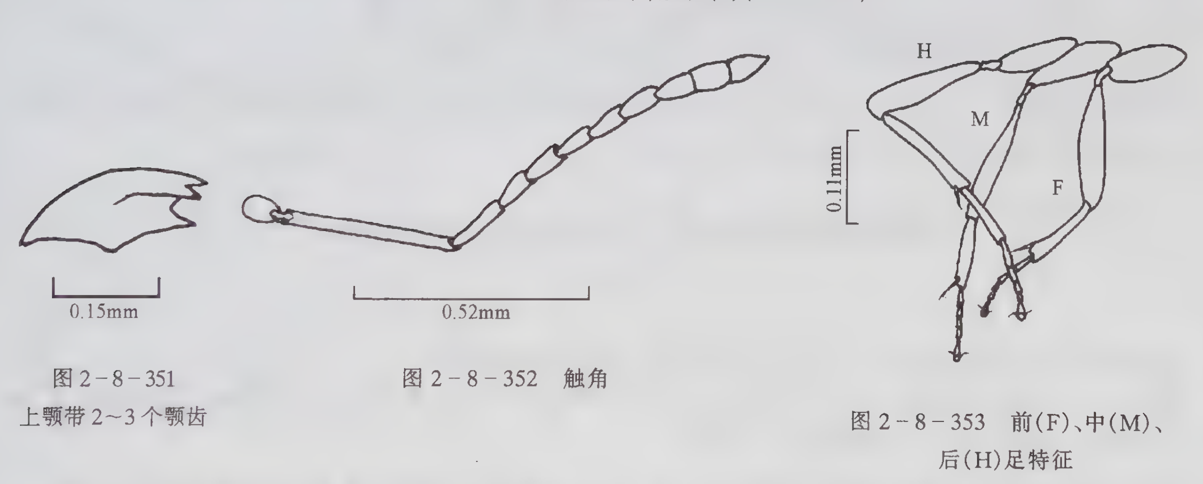


图 2－8－351 上颚带 2～3 个颚齿

图 2－8－352　触角

图 2－8－353　前(F)、中(M)、后(H)足特征

描述：☿工蚁虫体小，体长 2.20mm，棕色种类(图 2－8－350)；头大，腹圆，胸窄；头宽于长，后缘宽，向前收缩；有 1 对强壮的上颚，有 2～3 对颚齿(图 2－8－351)；唇基菱形，两侧不直接伸达颊侧边；额区宽阔，额脊弯曲，伸至唇基，靠近触角窝，但不盖触角窝；额堤伸向上唇基后缘；下颚须、下唇须很短，各节界限不清，估计前者 5 节，后者 3 节；复眼卵形，位于头中线稍前之两侧，互相远离。

触角窝椭圆形，柄节宽大，髁细；柄节棒状，几乎等宽；索节 6 节，第 1 节细，稍长，以后各节向末端逐渐变短；末端三节，呈棒状，明显变宽，末节最宽且长，触角各节都有微毛(图 2－8－352)。

胸部窄长，但中胸最宽大，其上有 1 纵中沟；小盾片弯月形，并胸腹节小，倾斜。

三对足形状相同(图 2－8－353)，其特征如下：

(1) 股节明显长且宽于胫节，胫节略细。

(2) 各足仅有 1 个胫距(图 2－8－354)。

(3) 每个跗节末端都有1对较长的毛。

(4) 跗前节有1对强壮的侧爪,1个中垫和1个微弱的中爪(图2-8-355)。

足各节长度如表2-8-35。

表2-8-35 棕色中国切叶蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.11	0.04	0.17	0.07	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.48
Ⅱ	0.13	0.04	0.17	0.10	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.54
Ⅲ	0.12	0.04	0.17	0.14	0.10	0.04	0.02	0.01	0.03	0.67

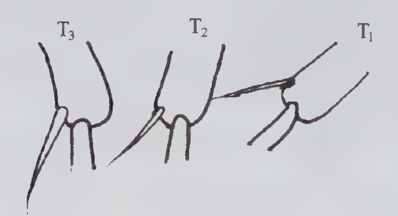


图2-8-354 前、中、后胫节各1个胫端距



图2-8-355 跗前节

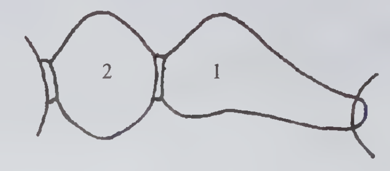


图2-8-356 结节



图2-8-357 腹末及螯针

结节2个,第1节长于第2节,在后方最高处与第2节几乎等高,向前倾斜,明显变得更细;第2节呈球状,中央上、下突出,两端收缩;结节上均无细毛和长毛(图2-8-356)。

后腹部6节,各节均匀排列,腹末伸出1支螯针(图2-8-357)。

量度: 虫体长2.20mm;头长0.50mm,宽0.60mm;上颚长0.28mm;触角长1.30mm;胸长0.70mm;腹长0.60mm,宽0.70mm;结节长0.40mm。

黑色中国切叶蚁(新种) *Sinomyrmex furvis* sp. nov.

(图版41,图4)

词源: 种名以拉文Furvis——黑色命名,以示虫体黑色为特点。

材料: 1个工蚁虫体标本,保存很完整,照片为虫体背面。从各个方向都可以观察虫体特征。下颚须和下唇须不易看清楚,仅在侧面可见一部分。

描述: ☿虫体小,长3.00mm,黑色种类(图2-8-358);头形与棕色中国切叶蚁基本相同,宽大于长,长0.80mm,宽0.90mm,后缘最宽,向前缘收缩;上颚强壮,3个颚齿,顶齿锐利且长,第2个齿稍短,第3个齿长且宽(图2-8-359);唇基后缘后突,呈菱形,两侧不达颊侧边;在腹面隐约可见下颚须4节,下唇须3节,很短;复眼卵形,位于头中线。

触角窝椭圆形,紧靠唇基;髁细,明显短于触角窝;柄节明显变宽,向后斜伸;索节8节,较细,第1索节长约为第2节的2倍,以后各节较短,最后3节为棒节,突然变宽(图2-8-360)。

胸部较头、腹部窄,前胸窄,中胸宽,似圆形,在中央有1条纵中沟,较宽;小盾片小,半圆形;并胸腹节倾斜,与结节连接。

足宽短,尤其股节、胫节明显宽,跗节也宽短(图2-8-361)。足特点如下:

(1) 股节长于胫节。

(2) 各胫节都有1个胫端距(图2-8-362)。

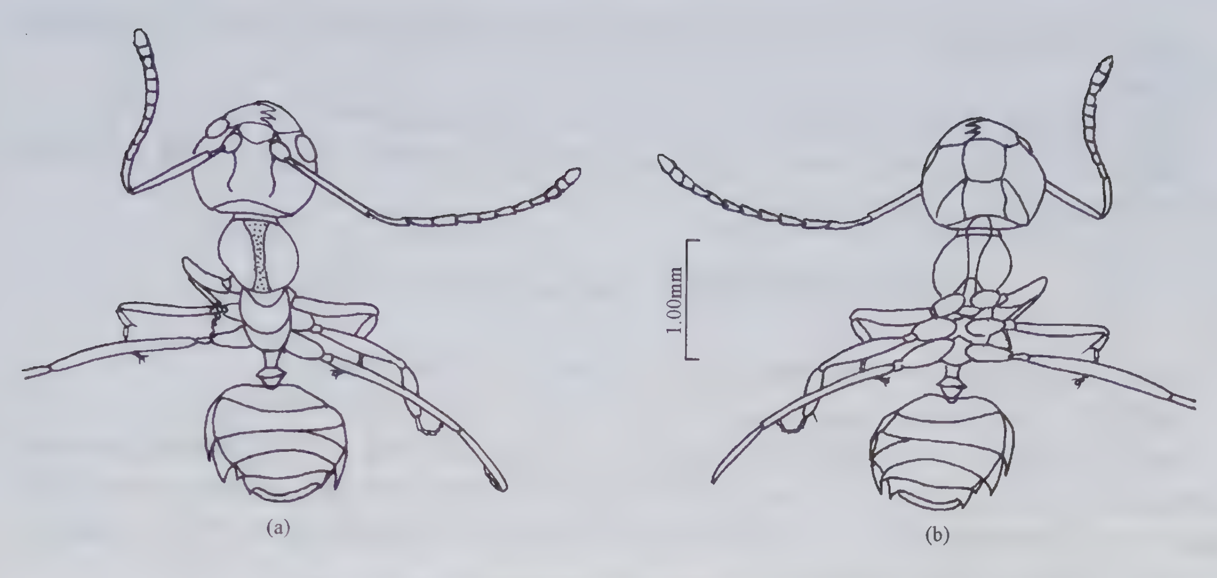


图 2－8－358　虫体背面特征(a)腹面特征(b)(No. IV10051)



图 2－8－359　上颚带 3 个齿

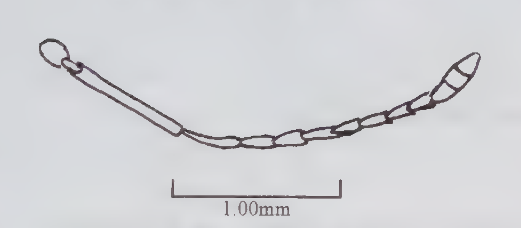


图 2－8－360　触角

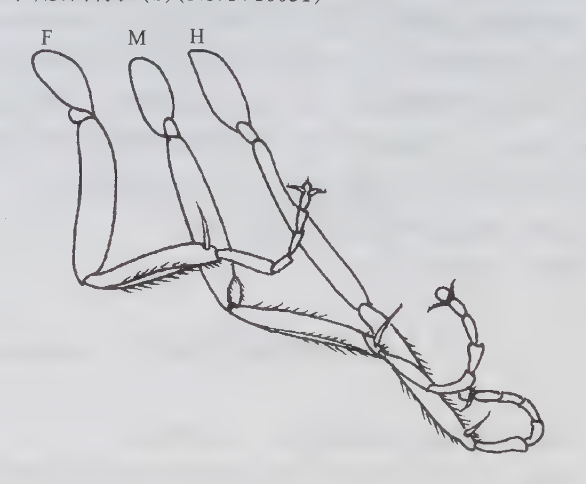


图 2－8－361　前(F)、中(M)和后(H)足特征

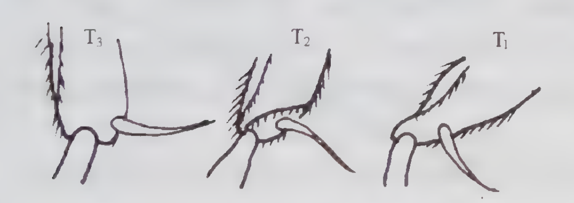


图 2－8－362　T_1、T_2、T_3 胫端距各 1 个



图 2－8－363　跗前节

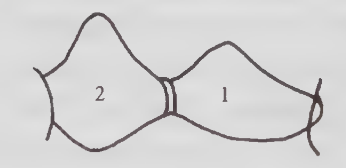


图 3－8－364　结节

(3) 跗前节都有 1 对强壮较宽的侧爪，1 个中垫和 1 支针状的中爪(图 2－8－364)。

足各节长度见表 2－8－36。

表 2－8－36　黑色中国切叶蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.29	0.02	0.60	0.50	0.22	0.10	0.09	0.07	0.10	1.99
Ⅱ	0.31	0.07	0.67	0.57	0.22	0.17	0.12	0.10	0.14	2.37
Ⅲ	0.34	0.07	0.72	0.66	0.19	0.10	0.10	0.10	0.16	2.44

结节 2 节,第 1 结节长于第 2 结节;第 2 结节短,但很宽,且高于第 1 结节,结的上下突均明显(图 2-8-364)。

腹部 6 节,横宽于长,各节长度均匀,在第 1、第 2 腹节之间不缢缩,臀板窄,弯月形;无螯针。

量度:虫体 3.00mm;头长 0.80mm,宽 0.90mm;上颚长 0.26mm;触角长 2.58mm;胸长 1.00mm;腹长 1.00mm,宽 1.20mm;结节长 0.30mm。

抚顺切叶蚁属(新属) *Fushunomyrmex* gen.nov.

词源:属名以 Fushun——抚顺和原属名希文 *Myrmex*——切叶蚁属组成。

模式种:*Fushunomyrmex liaoningensis* sp.nov.

属征:☿虫体长 5.00mm,棕黑色;头近圆形,长大于宽;唇基短,横宽,两侧伸达颊侧边;触角窝紧接唇基后缘;上颚发达且长,带 7~8 个齿;触角 7 节,索节 3 节,棒节 3 节,膝状;所有股节均短于胫节;股端 1 对小刺;中胸背板圆形,有 1 支显著的纵中沟;2 个结节,前节高突,峰状,其上有 2 支长鬃,后节小,环状;后腹部 6 节,圆形;螯针退化。

分类讨论:新属与本区产的 *Sinomyrmex* gen.nov.最为接近,主要表现在头大,后腹 6 节,大,近圆,胸窄长,1 个胫端距,有 1 支盾中沟等。但与其不同点是:新属的触角节少,7 节,柄节明显长于鞭节;唇基窄,横宽;上颚颚齿达 7~8 个;所有股节短于胫节;2 个结节,第 1 节很大,背上有 2 支长鬃,而第 2 节很小(仅此足以与该属区别)。该属的触角 10~12 节,柄节短于鞭节;上颚 2~3 个齿;股节长于胫节;2 个结节形状不同,尤其第 1 节较窄长,其背无鬃等。

此外,别无其他亲近的属以资比较。

组分:本区 1 个种。

辽宁抚顺切叶蚁(新种) *Fushunomyrmex liaoningensis* sp.nov.

词源:种名以 Liaoning——辽宁命名。

材料:一个工蚁标本,在背、腹和侧面都可以观察特征,触角、下颚须、下唇须、上颚等保存完好。

描述:☿虫体长 5.00mm,棕黑色(图 2-8-365);头近圆形,长大于宽,长 1.50mm,宽 1.35mm;复眼不大,椭圆形,位于头之两侧,远离触角窝;触角窝互相靠近,紧接唇基后缘;上唇、上颚发达,前伸;上颚大,带 7~8 个齿,末端锐利,长 0.80mm(图 2-8-366);下颚须细长,4 节的长度依次为 0.10mm,0.12mm,0.20mm,0.22mm(图 2-8-367);唇基窄,与额之间有明显的额唇基沟(缝);前额横宽,但很短;下唇须短,3 节中第 2 节最长(图 2-8-368)。

触角 7 节,触角窝靠前,位于眼之前方;柄节甚长,明显长于索节和棒节之和,索节 3 节;新种触角在本属最短、节数最少,长 2.80mm(图 2-8-369)。

胸发达,但窄长,中胸盾片中央有 1 条细的纵中沟;小盾片宽,弯月形;并胸腹节背中央有 1 细纵中沟,末端与结节连接(图 2-8-370)。

三对足的形状相同(图 2-8-371),其特征如下:

(1) 所有股节端有 1 对小刺(图 2-8-372)。

(2) 所有胫节均有胫端距 1 个(图 2-8-373)。

(3) 所有胫节都大于股节。

(4) 各跗节端均有 2 支长毛和细毛。

足各节长度如表 2-8-37。

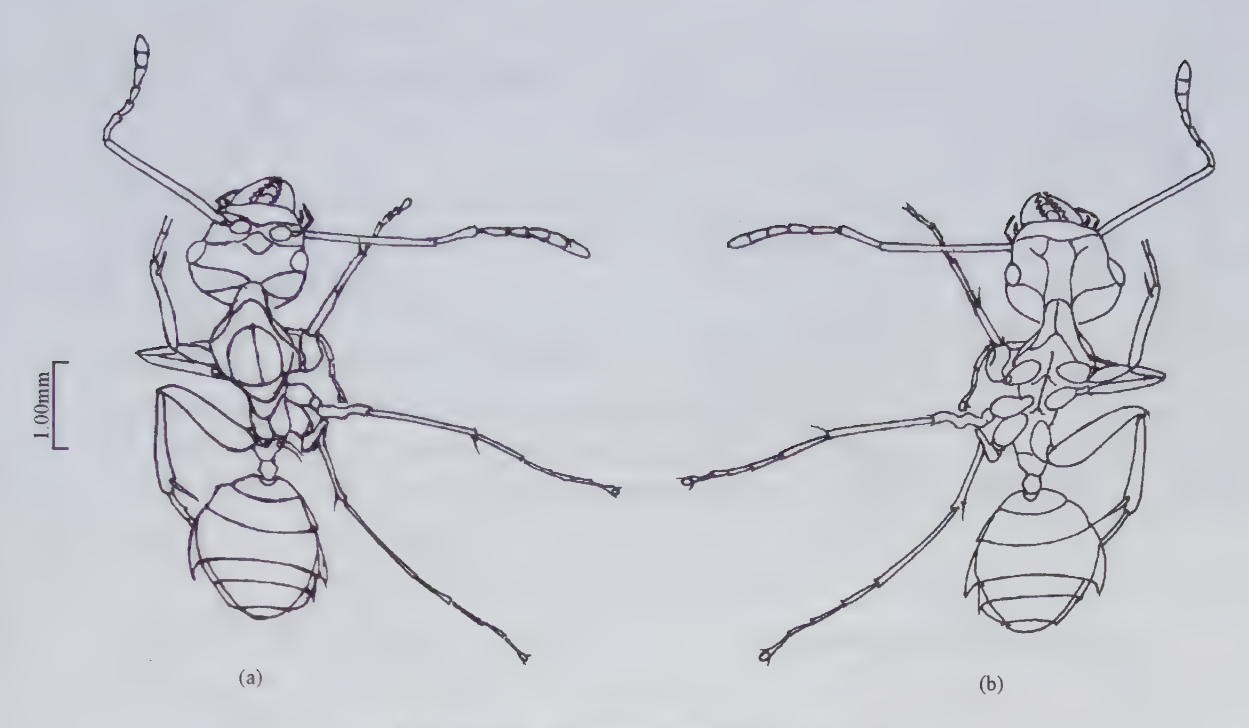


图 2-8-365 虫体背视(a)腹视(b)(No. H1008)

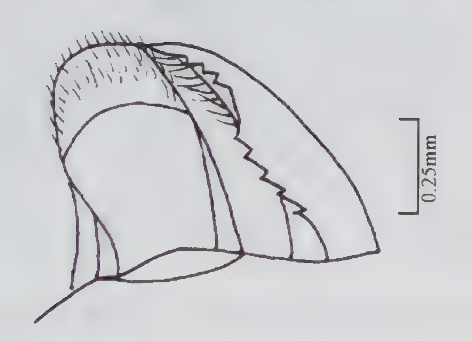


图 2-8-366 上颚和下唇腹视



图 2-8-368 下唇须



图 2-8-367 下颚须 4 节

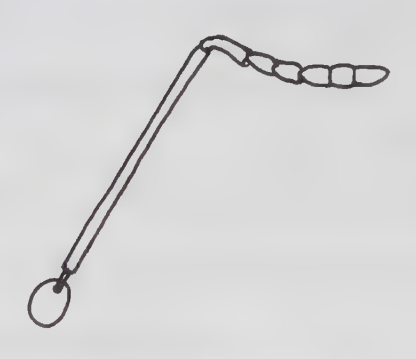


图 2-8-369 触角柄节长于鞭节

表 2-8-37 辽宁抚顺切叶蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.06	0.01	0.06	0.08	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.31
Ⅱ	0.07	0.02	0.08	0.16	0.07	0.04	0.04	0.02	0.05	0.55
Ⅲ	0.07	0.03	0.12	0.16	0.06	0.06	0.05	0.04	0.06	0.65

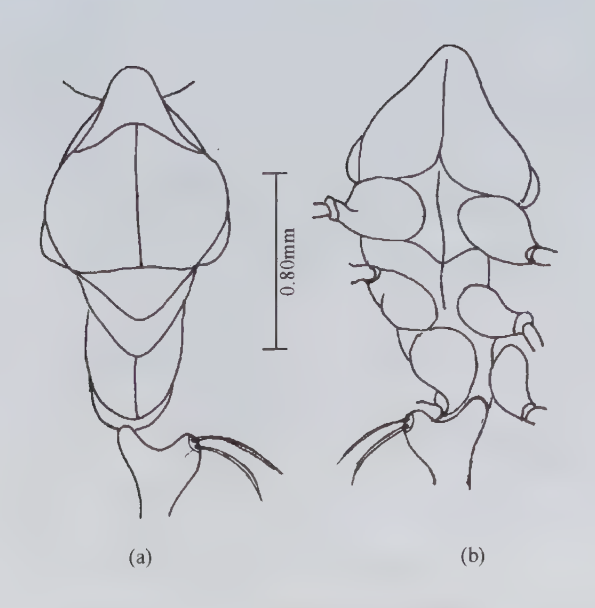


图 2-8-370　胸部背视(a)和腹视(b)

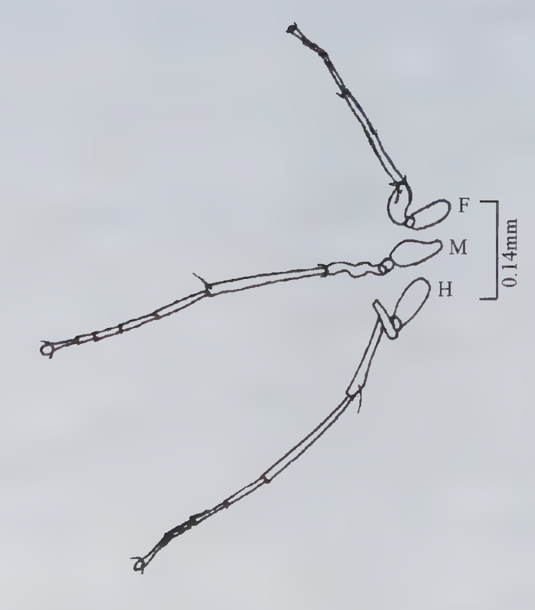


图 2-8-371　前(F)、中(M)、后(H)足特征

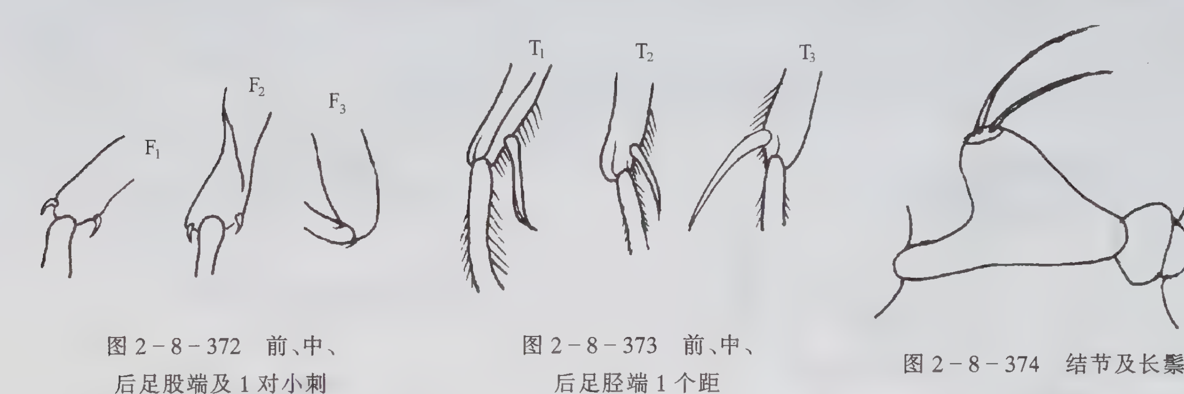


图 2-8-372　前、中、后足股端及 1 对小刺

图 2-8-373　前、中、后足胫端 1 个距

图 2-8-374　结节及长鬃

结节 2 节，第 1 节大于第 2 节；前者简单，背中间高凸，多少向前倾，顶端有 2 支长鬃；后者突然变小，环形(图 2-8-374)。

后腹部 6 节，卵形，第 3 节最宽大；臀板小；无螯针。

量度：虫体长 5.00mm；头长 1.50mm；上颚长 0.80mm；下颚须长 0.64mm；下唇须长 0.35mm；触角长 2.80mm；胸长 1.63mm；腹长 1.80mm；结节长 0.60mm。

圆腹切叶蚁属(新属)　*Orbigastrula* gen. nov.

词源：属名以拉文 Orbi——圆形和新拉文 Gastrula——腹部组成。

模式种：*Orbigastrula guchengziensis* sp. nov.

属征：☿虫体小，长 2.40mm，棕色种类；头和腹部均卵形；唇基梯形，中央有 1 条纵脊，两侧伸至颊侧边；复眼卵形，位于头的横中线之前的头两侧；上颚三角形，无齿；触角 10 节，索节 6 节；中胸背板有 2 条纵沟；前、中足短，后足明显变长，各足均有 1 个胫端距；结节 2 节，第 1 节小于第 2 节，简单，环形；后腹部 6 节，球形；无螯针。

分类讨论：新属与本区中国切叶蚁(*Sinomyrmex* gen. nov.)虫体形状相似，如头大、腹大、胸窄等。但与其有不同特征：新属的上颚无齿，触角 10 节，前、中足变短，后腹部 6 节，结节的第 1 节小，第 2 节大等。这些特征也与抚顺切叶蚁(*Fushunomyrmex* gen. nov.)相区别。

组分：本区 1 个种。

古城子圆腹切叶蚁(新种) ***Orbigastrula guchengziensis* sp.nov.**

(图版 41,图 3)

词源: 种名以 Guchengzi——古城子命名。

材料: 1 个保存完好的工蚁虫体,背、腹面都可以观察其特征,由于头部赤褐色,故不易见到下颚须和下唇须,其他特征保存很好。

描述: ☿虫体小,长 2.40mm,棕褐色种类(图 2-8-375);头和腹部皆宽,卵形;胸窄;额宽阔,2 支额脊,倾斜汇于唇基,沿着触角窝向头顶延伸(图 2-8-376);上颚不长,宽短,简单,无颚齿(图 2-8-377);唇基梯形,两侧伸至颊侧边,中央有 1 条纵脊;复眼卵形,位于头两侧的边缘。

触角窝卵形,触角 10 节,髁很细,柄节扁棒状,宽度均匀,长 0.58mm,索节 6 节,第 1 索节细长,为第 2 节长之 2 倍,第 2~6 索节逐渐变宽,每节基部稍窄向端部扩大,触角最后 3 节稍变宽,呈棒状;鞭节长 0.79mm(图 2-8-378)。

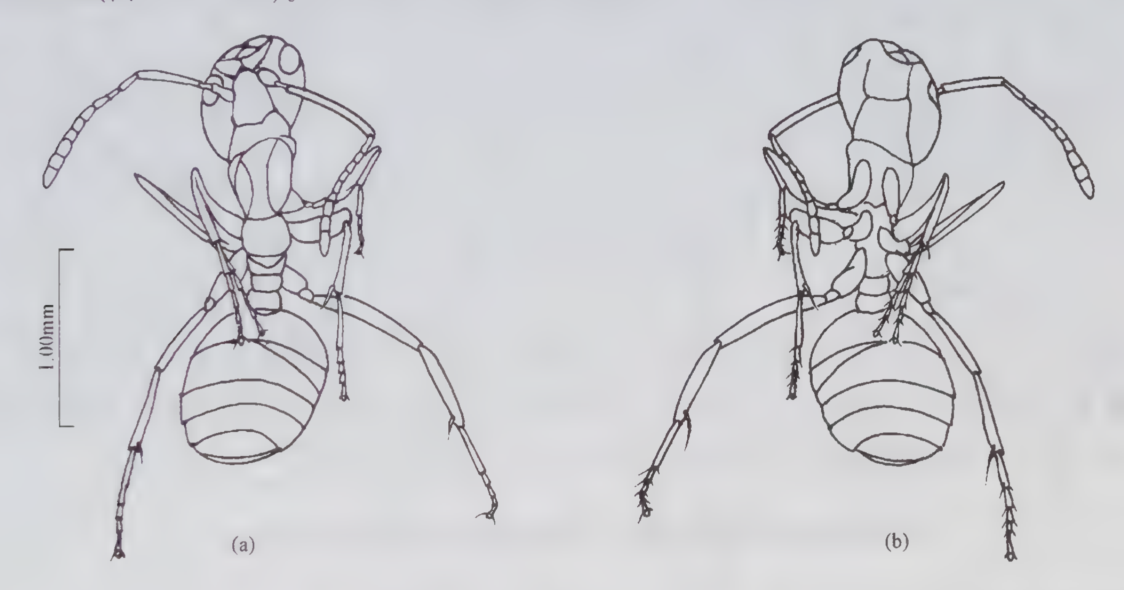


图 2-8-375 虫体背视(a)和腹视(b)(No.H1107)

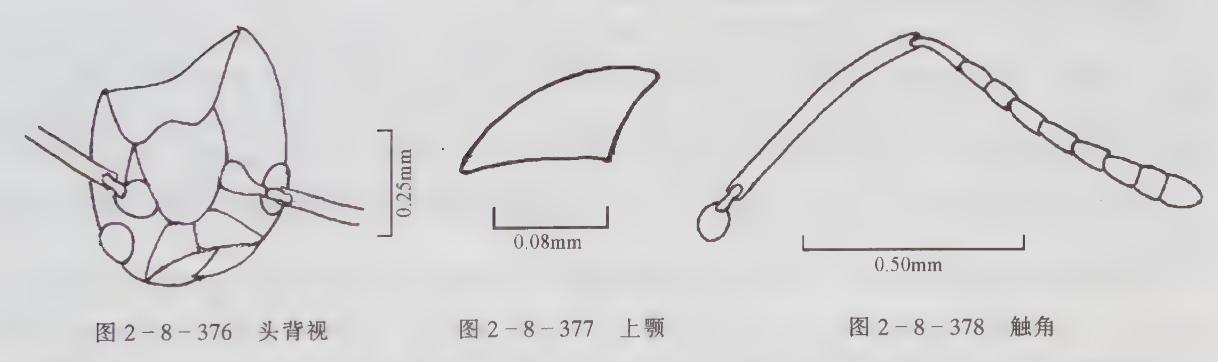


图 2-8-376 头背视　图 2-8-377 上颚　图 2-8-378 触角

前胸节窄,但中胸背板最宽,其上有 2 支纵侧沟;小盾片小,弯月形;并胸腹节短小,与结节连接。

三对足型相同(图 2-8-379),特点如下:

(1) 前、后足的胫节均短于股节,但中足胫节长于股节;所有胫节上均有 1 支胫端距(图 2-8-380)。

(2) 第 1 跗节明显长。

(3) 每个跗节末端都有 1 对长鬃。

(4) 前、中足短,后足最长,股节略宽于胫节,而胫节向胫端变宽。

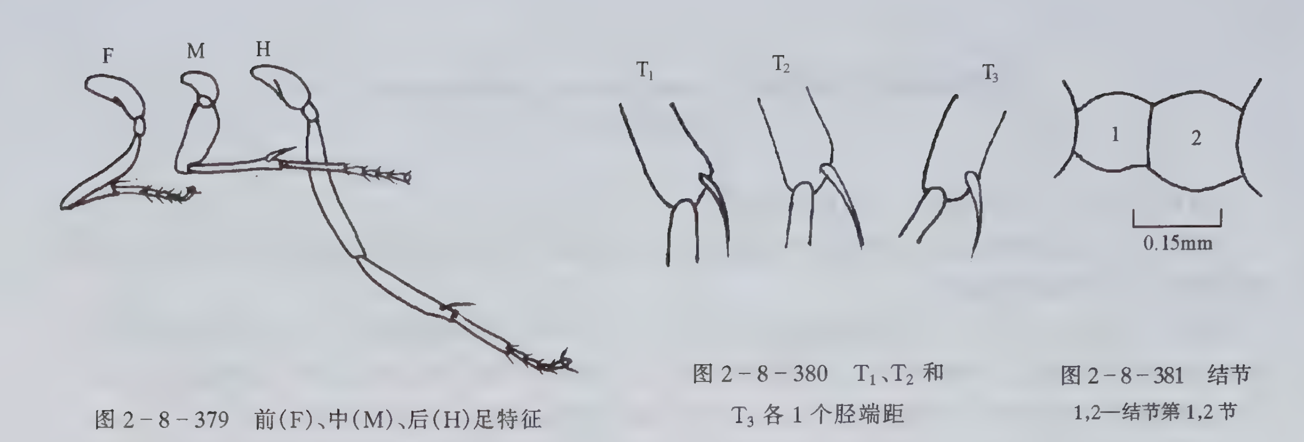


图 2-8-379　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2-8-380　T_1、T_2 和 T_3 各 1 个胫端距

图 2-8-381　结节
1,2—结节第 1,2 节

足各节的长度如表 2-8-38。

表 2-8-38　古城子圆腹切叶蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.31	0.08	0.48	0.26	0.12	0.10	0.05	0.04	0.20	1.64
Ⅱ	0.22	0.08	0.33	0.40	0.29	0.07	0.06	0.06	0.03	1.54
Ⅲ	0.31	0.08	0.55	0.50	0.30	0.08	0.07	0.07	0.04	2.00

结节 2 节,简单,在背视呈环形;在侧视,第 1 节稍高于第 2 结节,每节长 0.12mm(图 2-8-381)。后腹部 6 节,卵形,第 1、2 腹节的宽度相近,但较其他节为宽,2 节之间不缢缩;臀板甚窄;无螯针。

量度: 虫体长 2.40mm;头长 0.50mm,宽 0.48mm;上颚长 0.15mm;触角长 1.37mm;胸长 0.60mm,宽 0.70mm;后腹部长 0.90mm,宽 0.74mm;2 个结节总长 0.24mm。

五角头切叶蚁属(新属)　*Quineangulicapito* gen. nov.

词源: 属名以拉文 Quine——五,Angular——角和 Capito 头组成。

模式种: *Quineangulicapito fushunensis* sp. nov.

属征: ☿虫体长 5.40mm,褐黑色种类;头大横宽,五角形;复眼不大;唇基两侧多少向上弯曲,宽大,侧边长;上颚强壮,无齿;触角窝与唇基远离,多少被额堤掩盖;额堤宽大,直达唇基后缘;下颚须 4 节,细长,各节长度相差不大;下唇须 3 节;胫节短于股节;胫端距为 1-1-1;2 个结节,第 1 节大,第 2 节小,前者顶缘有 4 支长鬃;后腹部 6 节,圆球形,第 2 节最宽大,明显大于第 1 节和第 3 节;螯针微弯曲。

分类讨论: 根据新属有 2 个结节,复眼不大,1 个胫端距,额堤多少盖于触角窝等特征,应归入本亚科较合适。

本亚科的种类很多,已知有 157 个属,发现化石的有 40 个属以上。本文新属、新种是抚顺琥珀昆虫群中的一个成员,根据新属的特征与现有的现生属和化石属,包括本区已发现的属的比较,并无相同的属,故难以归入已知的属。新属与现生的 *Alopomyrmex* 属的头横宽、腹部球状相似,但其他特征完全不同,无可比性。新属胸窄,2 个腹柄结节形状与 *Lesthorax* 属相近,但其他特征都不相同。新属第 1 结节上方有 4 支长鬃,与 *Myrmroxenus*, *Ochetomyrmex*, *Qeigomyrmex*, *Pheidole* 属相似,但其他特征又不相同。新属的特征,同样也与本区产的 *Eomyrmex* Hong,1974 明显区别,主要在于该属的上颚强壮,有 2 对颚齿,跗节第 1 节长于胫节,以后 4 个跗节短,呈叠瓦状排列,爪有齿,第 1 腹节与第 2 腹节之间缢缩的特征。这样,新属不能归入该属。笔者考虑到带有原始性状的本属特征能否归入原始蚁亚科(Sphe-

comyrminae),但根据新属的特征与该亚科的 *Sphecomyrma* 属的属征比较,尤其该属仅有 1 个结节,腹各节长度相差不大,触角索节明显长于柄节等,与新属的特征恰好相反;新属有 2 个结节,第 2 腹节明显大于第 1 或 3 腹节,索节稍长于柄节,因而新属还是不能归入该亚科,而归入本亚科比较合适。

组分: 本区 1 个种。

抚顺五角头切叶蚁(新种) *Quineangulicapito fushunensis* sp.nov.

(图版 43,图 1)

词源: 种名以 Fushun——抚顺命名。

材料: 1 个工蚁虫体标本,虫体完整,特征清楚,在显微镜下的不同侧面,都可以见到各种形态特征,为其分类位置提供依据。

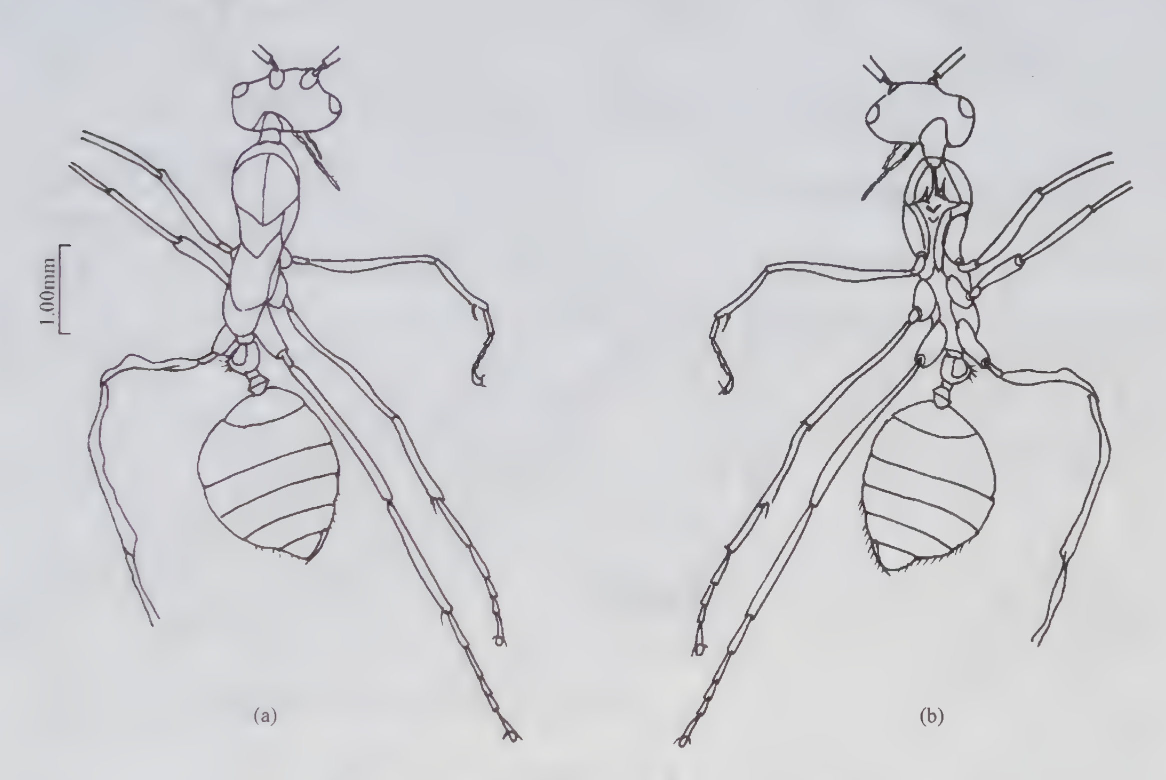


图 2-8-382 虫体背视(a)腹视(b)(No. M1081)

描述: ☿虫体长 5.40mm;半透明,褐黑色;头大,胸窄,腹大,足细长为特色(图 2-8-382);头部横宽,呈不规则五角形,额脊多少压着触角窝,额区甚宽,与额唇基后缘界限明显;唇基中间前突,两侧向上曲折,侧边长,与触角沟连接,头的正面观和腹面观比较清楚(图 2-8-383);上颚基部宽,急速向末端变尖,似三角形,其上无颚齿(图 2-8-384);下唇短,在正面观仅露出部分,在腹面观露出较多;复眼不大,卵形,位于头中线上之两侧,微凸于头侧;下颚须细长,4 节,第 1 节稍短于第 2~4 节,长度变化不大(图 2-8-385);下唇须明显短,3 节(图 2-8-386)。

触角保存不全,仅见基部的触角窝、髁和柄节的部分,触角窝互相远离,眼和触角窝均位于头中线上方,头顶有许多毛,颊很宽阔,有毛。

前胸背板较窄,前、中盾片宽大,第 1 节大于第 2 节,均无中、横沟;结节 2 节,前者大于后者,前者向前弯曲,顶端有 4 支长鬃,后者小,环形,中央有肋状突出(图 2-8-387)。

三对足型相同(图 2-8-388),其特征如下:

(1) 基节长卵形。

(2) 所有胫节短于股节。
(3) 胫端距仅 1 个(图 2－8－389)。
(4) 爪较窄长，强壮，中垫有 2 个侧垫和 1 个中爪(图 2－8－390)。

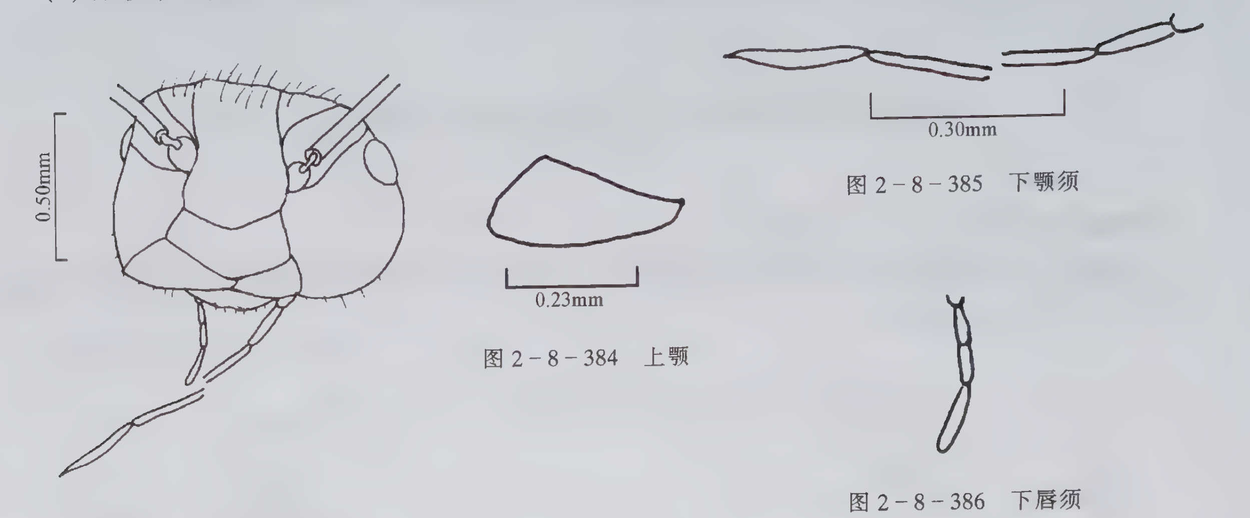


图 2－8－383　头部正面

图 2－8－384　上颚

图 2－8－385　下颚须

图 2－8－386　下唇须

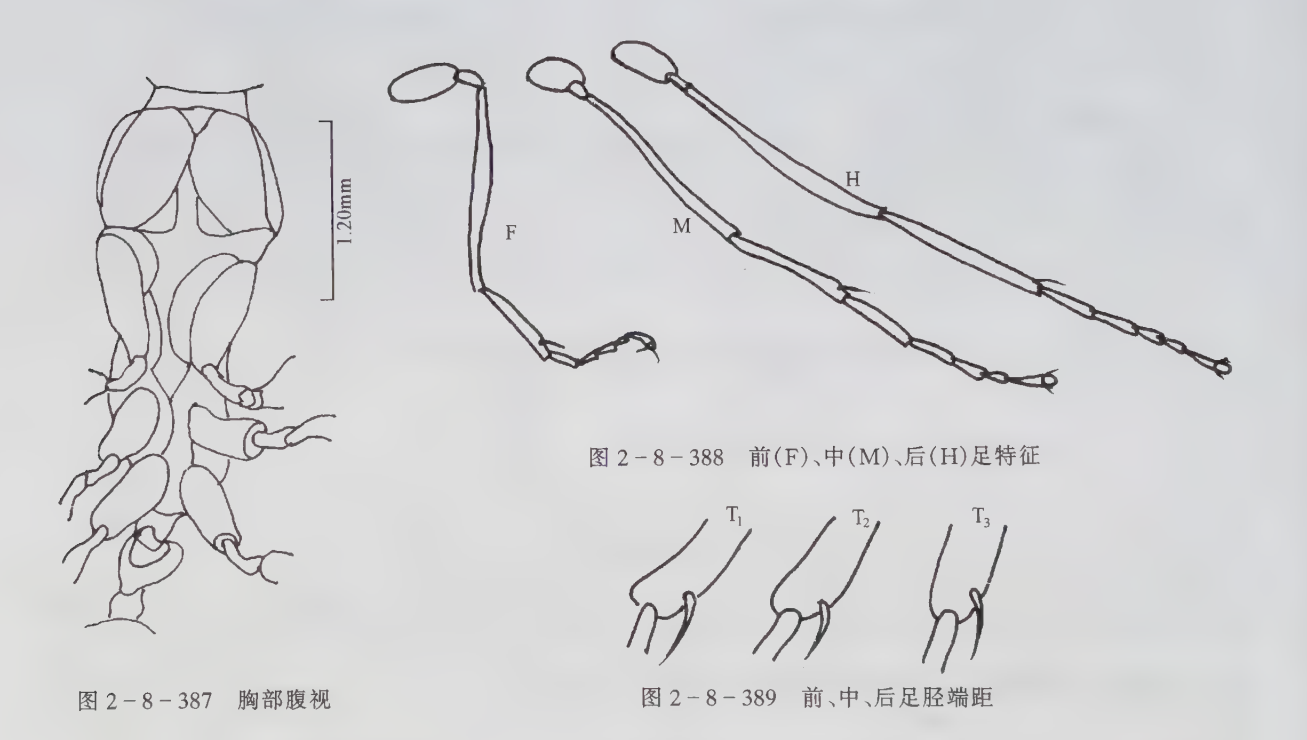


图 2－8－387　胸部腹视

图 2－8－388　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2－8－389　前、中、后足胫端距

足各节长度如表 2－8－39。

表 2－8－39　抚顺五角头切叶蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.52	0.19	1.67	0.81	0.24	0.19	0.19	0.14	0.19	4.14
Ⅱ	0.48	0.19	1.62	1.05	0.62	0.38	0.29	0.19	0.43	5.25
Ⅲ	0.57	0.20	1.86	1.43	0.48	0.38	0.29	0.19	0.43	5.83

结节 2 节，第 1 节膨大，背高凸，前倾，其上有 4 支鬃，向后倾，前侧内凹，腹缘微突；第 2 节小，多少结状；在第 1 节与第 2 节之间和第 2 节与后腹部之间均有活动颈（图 2－8－391）。

后腹部 6 节，球形，臀板尖，外突，第 1 节与第 2 节之间不缢缩；螯针在右侧外露。

量度：虫体长 5.40mm；头长 0.80mm，宽 1.05mm；上颚长 0.37mm；下颚须长 0.80mm；下唇须长 0.31；胸长 2.90mm；腹长 1.90mm；2 个结节长 0.61mm，第 1 节长 0.41mm，第 2 节长 0.20mm。

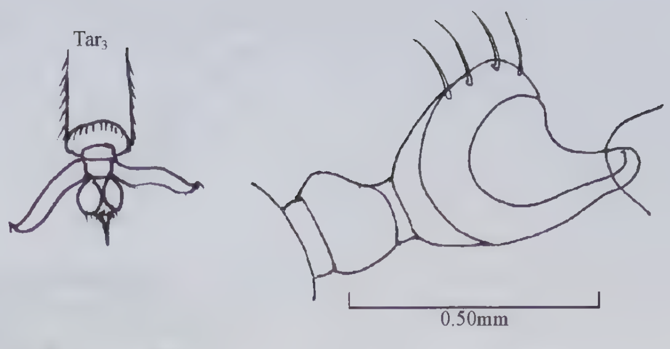


图 2－8－390 跗前节特征

图 2－8－391 结节特征

球腹切叶蚁属（新属） *Sphaerogasterites* gen. nov.

词源：属名以希文 Sphaer——球、Gaster——腹和 ites——化石性质组成。

模式种：*Sphaerogasterites longipetiolatus* sp. nov.

属征：♀虫体长 4.00mm，黑色种类；头横宽；复眼圆形，位于头之两侧缘，相距甚远；下颚须短，4 节；下唇须更短，3 节；触角短，10 节，丝状，柄节略长于第 1 索节，索节 6 节，棒节稍宽，不明显扩大；前、中、后背板光滑，无纵、横沟；胫端距 1 个；结节 2 节，第 1 节很长，为第 2 节之 3 倍余，向前倾斜，第 2 节环状；后腹部球形，5 节，第 1 节最宽大；前翅 2rm 室近正五角形，前、后翅前缘上均有 10 支钩状毛。

分类讨论：新属的后腹部球形，足细长与 *Quineangulicapito* gen. nov.，*Sinomyrmex* gen. nov. 基本相同，尤其与前一个属更相似，但新属与它们的区别主要有以下特征：

（1）新属的头横宽；该两属的头分别为不规则五角形、卵形。

（2）新属的触角 10 节，丝状；该两属的触角节分别为 7 和 12 节。

（3）三个属的结节各不相同，新属第 1 结节很长，向前倾斜；*Quineangulicapito* gen. nov. 第 1 结节宽大高凸，凸处有 4 支鬃；*Sinomyrmex* gen. nov. 第 1 结节细，稍长。

仅上述三个方面的特征比较，三个属足以互相区别。

组分：本区 1 个种。

长柄球腹切叶蚁（新种） *Sphaerogasterites longipetiolatus* sp. nov.

（图版 44，图 1）

词源：种名以拉文 Longa——长和 Petiolata——腹柄组成，以示腹柄（结节）长的特点。

材料：1 个雌蚁标本，除了足保存不全，右前翅后部折叠外，其他主要的特征，如头、胸、腹、触角、下颚须、下唇须、结节完好无缺，为分类提供根据。

描述：♀虫体小，长 4.00mm，黑色（图 2－8－392）；头横宽，特征保存不清楚；下颚须 4 节，长 0.39mm（图 2－8－393）；下唇须 3 节，长 0.19mm（图 2－8－394）。

触角短，10 节，丝状，弓形；柄节短，稍长于第 1 索节；索节 6 节；棒节 3 节，不宽于索节；各触角节的长度相差不明显，触角总长为 1.28mm（图 2－8－395）。

前、中、后胸背板发达，但无纵、横沟，光滑，小盾片大，半圆形。

结节 2 节，第 1 节长 0.11mm，宽 0.24mm；第 2 节长 0.04mm，宽 0.30mm；第 1 结节前低后高，向

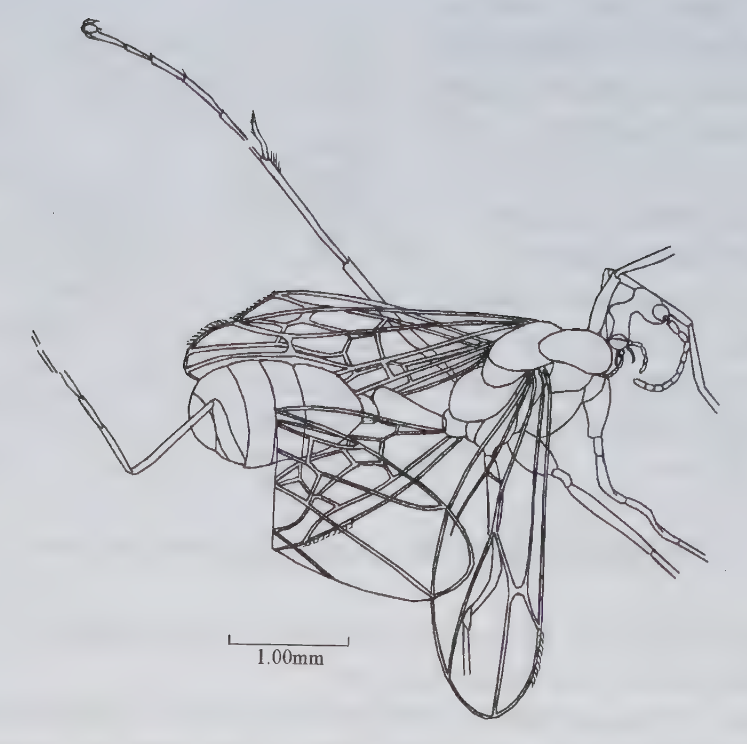


图 2-8-392　虫体侧视(No. IV10061)

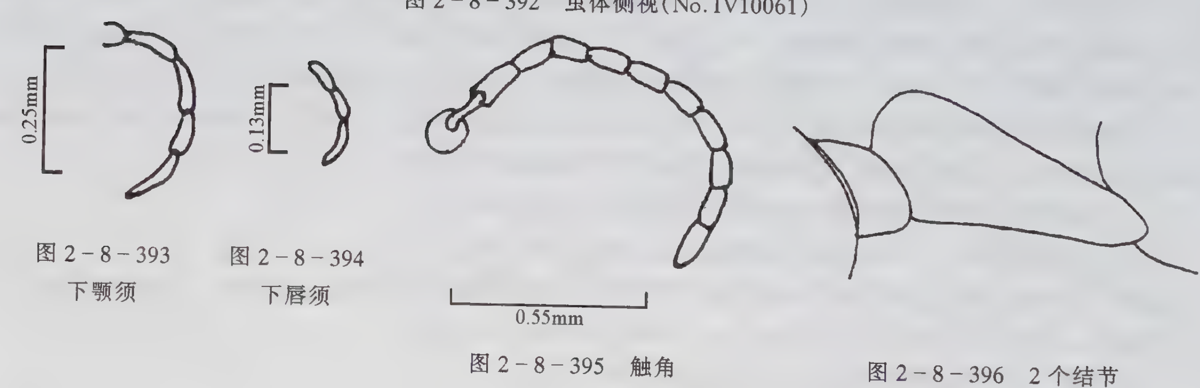


图 2-8-393 下颚须

图 2-8-394 下唇须

图 2-8-395　触角

图 2-8-396　2 个结节

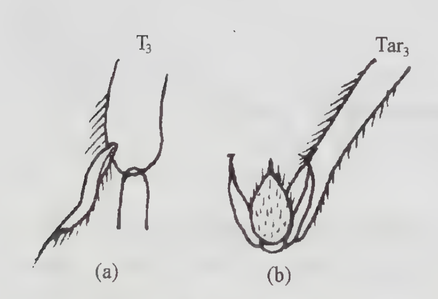


图 2-8-397　胫端1个距(a)和跗前节(b)

前倾斜,颇为特殊(图 2-8-396)。

足较 *Quineangulicapito* gen. nov. 略宽,其主要特征如下:

(1) 基节明显宽大,椭圆形。

(2) 仅在左后足见有 1 个胫端距(图 2-8-397a);其他胫端距不明。

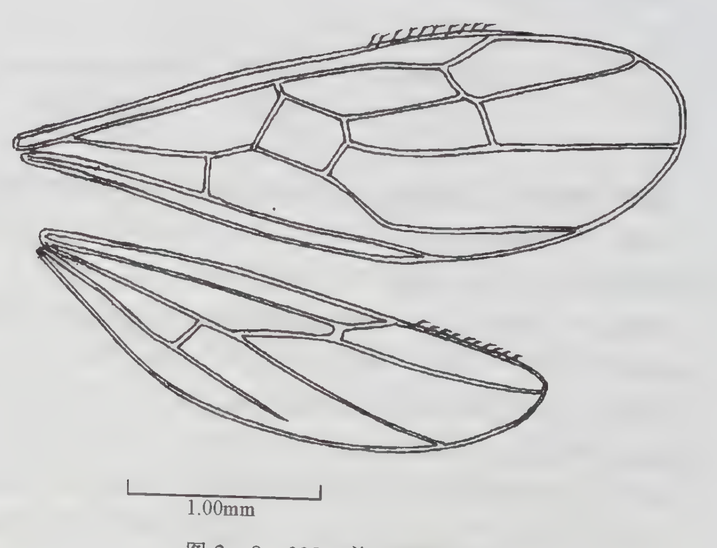


图 2-8-398　前、后翅及脉序

(3) 跗前节有 1 对长爪和 1 个卵形的中垫及中爪(图 2-8-397b)。

前、后翅及脉纹保存十分清楚(图 2-8-398)。其主要特征如下：

(1) 翅痣大。

(2) 前缘有 10 支钩毛。

(3) 2rm 室近方形的五角形。

(4) CuA 中间弯转,曲向翅缘。

(5) Rs 基部 2 次曲折。

量度： 虫体长 4.00mm;头长 0.50mm;下颚须长 0.39mm;下唇须长 0.19mm;触角长 1.28mm;胸长 1.50mm;腹长 1.50mm,结节长 0.15mm;前翅长 3.50mm,宽 1.50mm;后翅长 3.00mm,宽 1.00mm。

短跗切叶蚁属(新属) *Brachytarsites* gen. nov.

词源： 属名以希文 Brachy——短、Tarsus——跗节和 ites——化石性质组成,以示跗节短的特点。

模式种： *Brachytarsites dongzhouheensis* sp. nov.

属征： ☿虫体长 2.14mm,黑色种类;头近三角形;上颚宽短,具 2 齿;唇基三角形;额脊多少弯曲;触角窝被额脊多少掩盖;触角 11 节,第 1 棒节突然膨大,呈圆珠状;足宽短,后足不伸达腹末;前、中足胫节明显短于股节,后足胫节长于股节;三对足跗节很短,约胫节长 1/2 强;中胸背板均无纵、横沟;两个结节,第 2 结节膨大于第 1 结节,第 1 结节细长,呈棒状;后腹部 5 节,圆形;无螫针。

分类讨论： 新属仅与本区产的 *Sinomyrmex* gen. nov. 比较接近,尤其与该属模式种的足短、跗节短更为接近,但其他特征各不相同,主要有以下几点：

(1) 新属的头在正面观近三角形;该属的头则横宽,呈横椭圆形。

(2) 新属触角 11 节;该属的触角为 7、10、12 节,尤为重要的是新属触角的棒节 3 节,其中第 1 节突然膨大,呈圆珠形,与该属棒节正常明显不同。

(3) 新属的跗节短小,约胫节长 1/2 强,各跗节长度差别不明显;该属的跗节虽也不长,但长于胫节,其中第 1 跗节较其他节长。跗节的长短及其与胫节长度之比,是分类的重要特征之一,两者的跗节长短各不相同,为分类提供根据。

(4) 新属的前、中足胫节短于前、中足股节,而后足胫节则长于后足股节;该属的三对胫节均短于股节。

(5) 两个属的结节有共同特点,即第 2 结节大于第 1 结节。但新属第 1 结节的形状与该属明显不同,新属的第 1 结节细长,棒状,中间不高突;该属第 1 结节中间高突,向前倾。

(6) 新属三对足明显短,尤其后足的长不达腹末,甚为特殊;其他属的足细长,后足伸过腹部很远。足的长短在一定程度上反映蚂蚁的自身行为、机能、活动范围与条件,尤其行走的速度。从这点来看,也可以看出新属与其他属的不同之处。

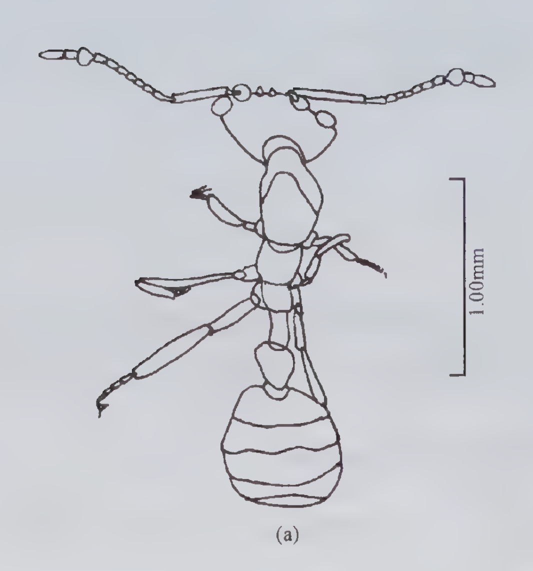
组分： 本区 1 个种。

东洲河短跗切叶蚁(新种) *Brachytarsites dongzhouheensis* sp. nov.

词源： 种名以 Dongzhouhe——抚顺煤矿的东洲河命名。

材料： 1 个工蚁虫体标本,在背、侧腹面都可以观察到特征。由于黑色,在腹面和侧面观,都不能确定其下颚须和下唇须的节数,隐约可见 4 节和 3 节,其他特征清楚。

描述： ☿虫体小,长 2.14mm,褐黑色种类(图 2-8-399);头部横宽,呈三角形(图 2-8-400);唇基三角形;额脊多少弯曲;额区窄,上颚强壮,宽短,下方有 2 个齿;下颚须与下唇须不详;复眼小,椭圆形,位于头上方两侧,相距甚远;在正面观,3 个单眼突起;毛列不发达,毛序位置不清。



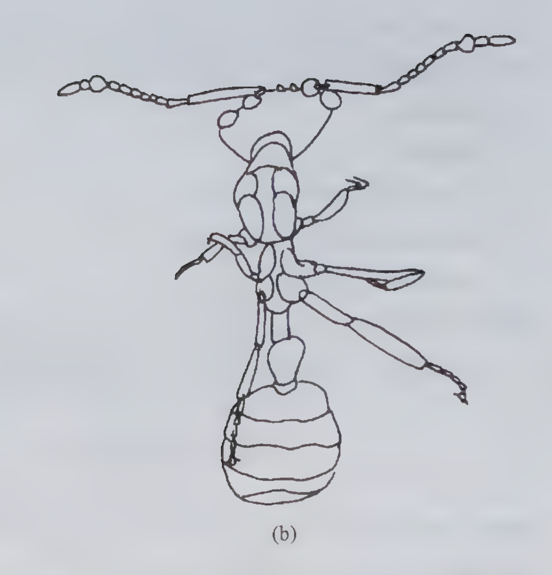


图 2－8－399　虫体背视(a)和腹视(b)(No. M1082)



图 2－8－400　头部正面视

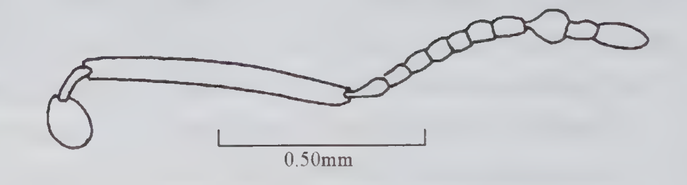


图 2－8－401　触角,第 1 棒节突然膨大的特征

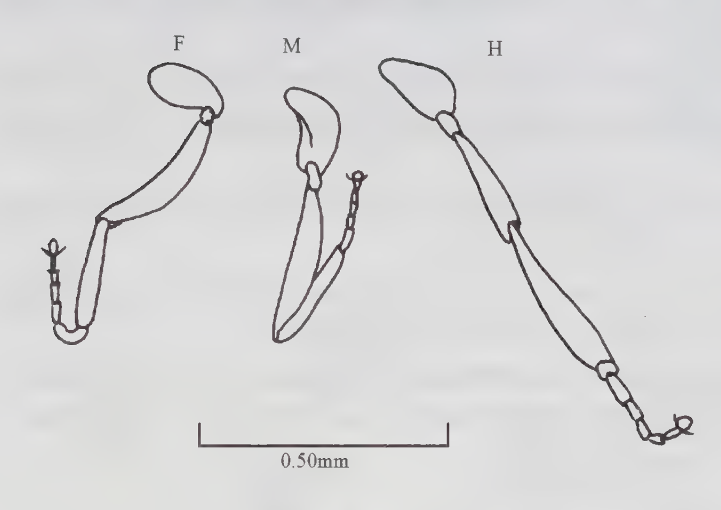


图 2－8－402　前(F)、中(M)、后(H)足

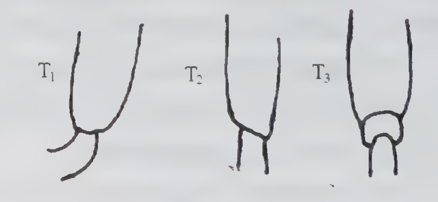


图 2－8－403　T_1、T_2、T_3 无胫端距

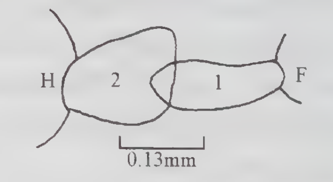


图 2－8－404　2 个结节特征

1、2—第 1、2 结节

触角 11 节,触角窝椭圆形,多少被额脊掩盖,距唇基较远;柄节棒状,长 0.38mm;索节 7 节,第 1 索节基部细,向上扩大近圆形,以后各节逐渐变宽,第 6、7 节近圆形,较前 5 节稍长;棒节稍宽大,尤其第 1 棒节突然膨大,呈圆珠形,甚为特殊,以后 2 节变细长(图 2－8－401)。

胸部较窄,前胸背板较宽,轭形;中胸背板最大,其上无沟;小盾片半月形;并胸腹节短,倾斜。

三对足型相同,较短,后足不伸达腹末,为其重要特征(图 2－8－402)。三对足的特点是:

(1) 股节宽且长,而胫节稍窄,但明显宽于跗节。

（2）前、中足股节长于胫节，而胫节则长于跗节；后足股节短于胫节，胫节长于跗节；跗节很短，为重要特征。

（3）所有胫节都无距（图 2－8－403）。

（4）第 1 跗节最长，以后 4 个跗节都很短。

（5）跗前节 1 对爪，无爪齿，1 个中垫和中爪。

足各节长度如表 2－8－40。

表 2－8－40　东洲河短跗切叶蚁足各节长度（mm）

足	基节	转节	股节	胫节	跗　　节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.15	0.04	0.27	0.21	0.06	0.04	0.03	0.02	0.04	0.86
Ⅱ	0.19	0.06	0.32	0.27	0.05	0.03	0.02	0.02	0.06	1.02
Ⅲ	0.11	0.06	0.24	0.30	0.07	0.04	0.04	0.02	0.07	0.95

结节 2 节，第 1 节细长，棒状，长 0.20mm；第 2 节宽大，近三角形，长 0.15mm，2 节大小差别明显。在背视，2 节简单；在侧视，见第 2 节高突；总长 0.35mm（图 2－8－404）。

后腹部 5 节，卵形，第 1～3 节明显大，但第 4、5 节明显变窄。

体色：头、胸、触角为黑色，足和腹部褐黑色。

量度：虫体长 2.14mm；头长 0.45mm；宽 0.60mm；触角长 0.98mm；胸部长 0.77mm，宽 0.30mm；腹部长 0.57mm，宽 0.55mm；结节长 0.35mm。

方头切叶蚁属（新属）　*Quadrulicapito* gen. nov.

词源：属名以拉文 Quadrula——方形和 Capitio——头组成，以示头（不含上颚）近长方形。

模式种： *Quadrulicapito longa* sp. nov.

属征：☿虫体窄长，长 5.20mm；黑色；头大，近长方形；唇基三角形，两侧不达颊侧边；额脊倾斜，紧靠触角窝；额区窄长；上颚呈宽短三角形，无齿；触角窝距唇基较近；触角 10 节，柄节短，鞭节明显长于柄节 2 倍余，棒节膝状；中胸背板很长，占胸背的大部分，有 1 弧形横沟，在横沟之前的盾片高突，背板后端侧角各有 1 个小刺；小盾片小，半月形；并胸腹节后端侧角各有 1 个小刺；2 个结节，环形，第 1 结节短小于第 2 结节，后者高且宽；后腹部 6 节，第 1 节最长，比第 2、3 节之长稍短，臀板大，发达；足短，不及腹末；股、胫节宽大，跗节突然变细，前足股节短于胫节，中、后足股节长于胫节，无胫端距。

分类讨论：根据虫体有 2 个结节，触角 10 节，无胫端距，上颚简单，第 1 与第 2 腹节不缢缩等特征，系切叶蚁亚科科征范围，归本亚科比较合理。新属的头呈长方形，在本科的猛蚁亚科（Ponerinae）的某些工蚁常常可以见到，但新属的结节 2 个、第 1 与 2 腹节不缢缩特征可以与该亚科区别，同样也可以与蚁亚科（Formicinae）区别。

本亚科现生种类至少有 157 个属，化石属至少也有 36 个属，共有 193 个属以上，这些属中有不少工蚁的头形呈方形至长方形，与新属相近，如 *Adelomyrmex*，*Acumyrmex*，*Anisopheidole*，*Bondroitia*，*Indomyma*，*Lachnomyrmex*，*Machomyrma*，*Oligomyrmex*，*Anillidris* 等，但这些属的其他特征与新属则完全不同，尤其这些属的后腹部各个腹节都挤压在腹后方，触角节数多，三对足胫节长短、结节形状等与新属完全不同。新属的上述属征系独特的组合特征，为其他属所无。因此，根据目前研究结果，建立新属归入本亚科比较合理。

组分：本属 1 个种。

长形方头切叶蚁(新种) *Quadrulicapito longa* sp.nov.

(图版 43,图 2)

词源: 种名来自拉文 Longa——长形,以示虫体长的涵义。

材料: 1 个工蚁标本,黑色,在背、腹视均可见特征,保存完好。在腹面观察,因虫体黑色,下颚须、下唇须、复眼隐约可见,但不清楚,故描述时缺如。

描述: ☿虫体窄长,长 5.20mm;黑色(图 2-8-405);头大,长方形,头顶宽大,向下渐收缩(图2-8-406);唇基三角形,两侧不伸达颊的侧边,后缘明显凸于额区;额脊倾斜,直伸唇基后缘中间;额区窄长,无额叶;上颚宽短,呈三角形,无齿(图 2-8-407);下颚须、下唇须和复眼不清楚。

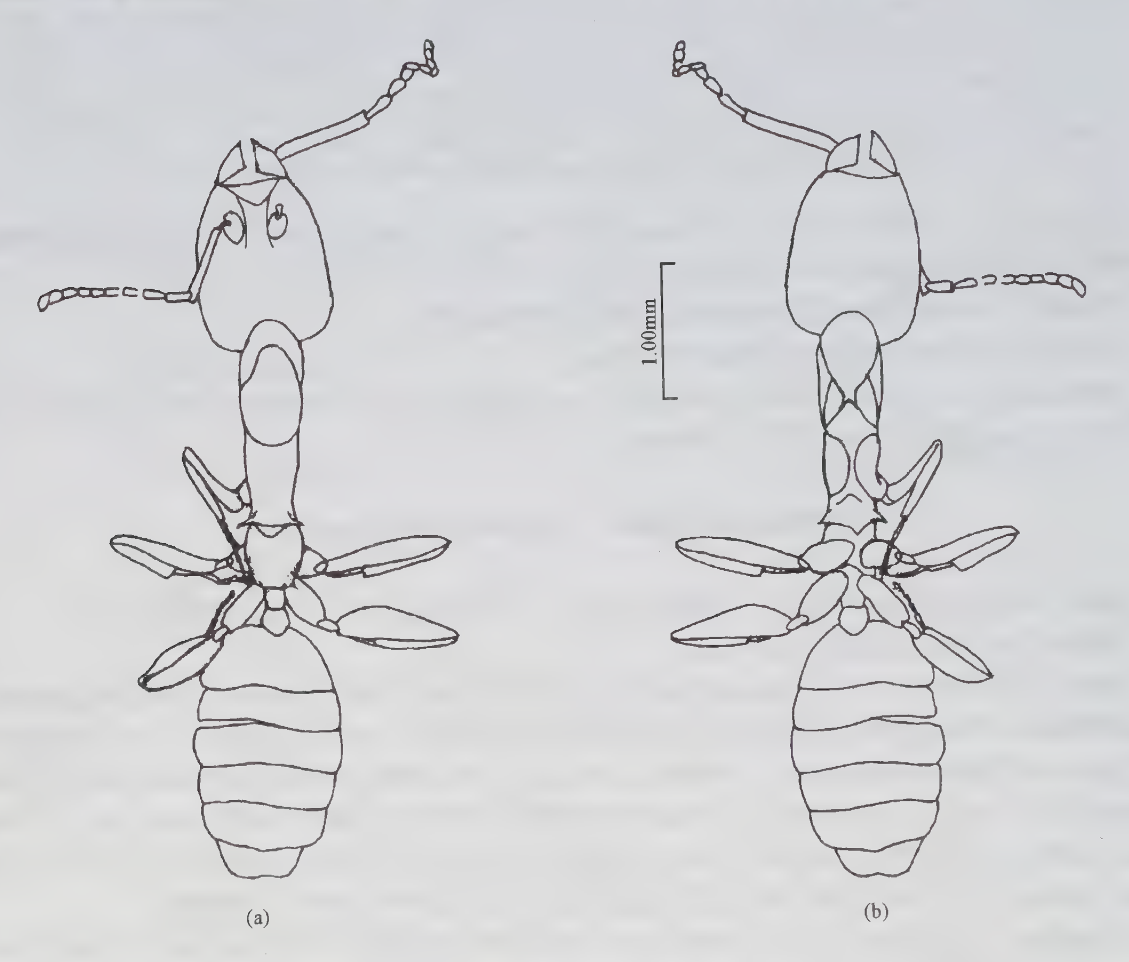


图 2-8-405 虫体背视(a)和腹视(b)(No. M1023)

触角窝与唇基相距较近,多少被额脊掩盖,但不明显;触角 10 节,左触角脱落,柄节明显短于鞭节,鞭节长为柄节长之 2 倍余,第 1 索节稍长于其他节,棒节明显扩大,呈膝状(图 2-8-408)。

胸窄长,后胸背板后侧角有 1 对刺突;并胸腹节后侧角也有 1 对刺突(图 2-8-409)。

三对足宽短,胫节曲放在股节上(图 2-8-410),其特点如下:

(1) 3 对股节十分宽大,尤其后足股节更宽,长 0.59mm,宽 0.02mm。

(2) 前足胫节长于股节,中、后足胫节短于股节。

(3) 各胫节均无胫端距(图 2-8-411)。

(4) 跗节正常排列。

(5) 3 对足的基节很宽大，尤其前、后足基节更大。

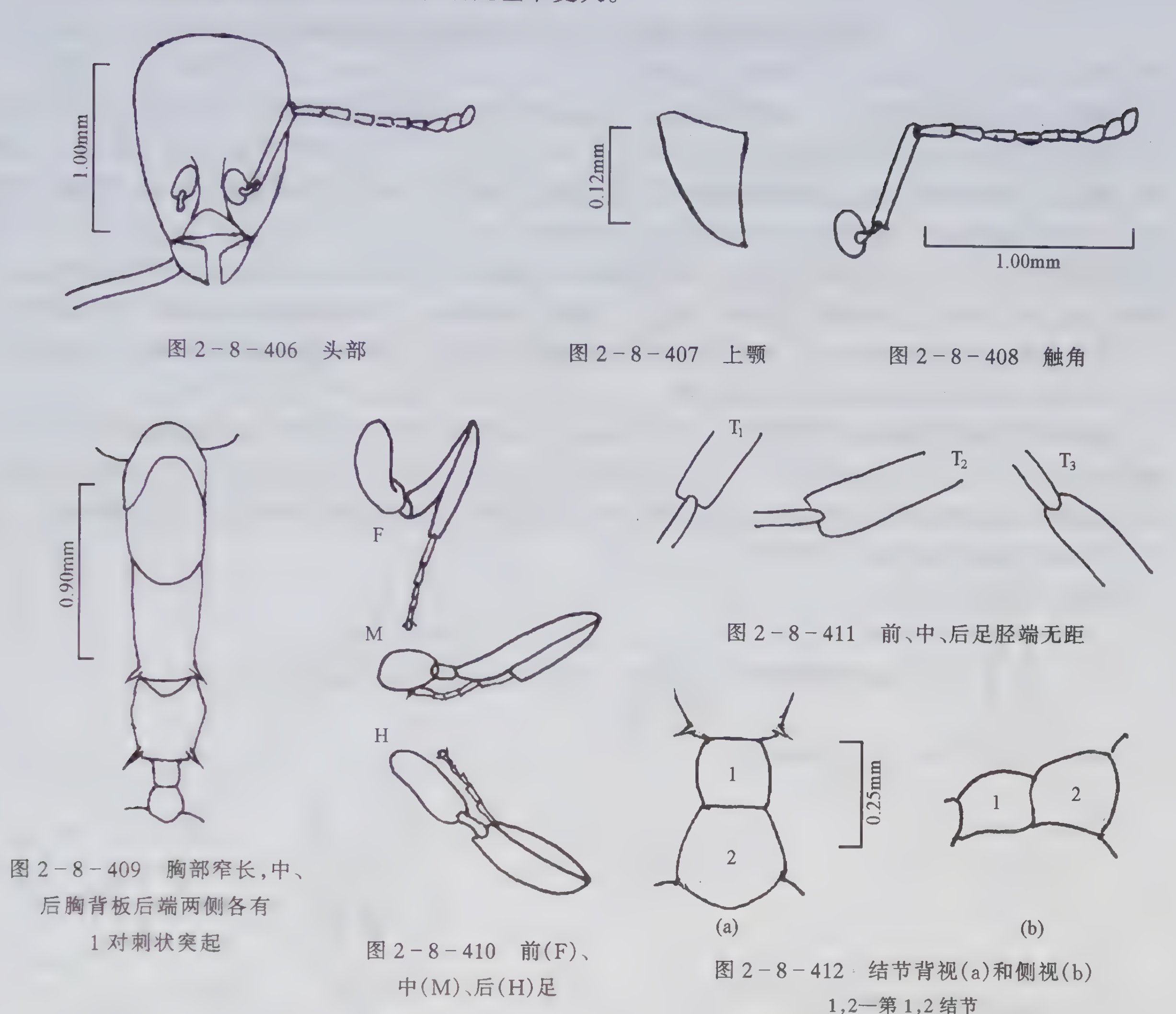


图 2-8-406 头部

图 2-8-407 上颚

图 2-8-408 触角

图 2-8-409 胸部窄长，中、后胸背板后端两侧各有1对刺状突起

图 2-8-410 前(F)、中(M)、后(H)足

图 2-8-411 前、中、后足胫端无距

图 2-8-412 结节背视(a)和侧视(b)
1,2—第 1,2 结节

足各节的长度如表 2-8-41。

表 2-8-41 长形方头切叶蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.47	0.06	0.53	0.58	0.13	0.09	0.07	0.05	0.09	2.07
Ⅱ	0.28	0.09	0.75	0.50	0.19	0.11	0.08	0.05	0.10	2.15
Ⅲ	0.44	0.16	0.59	0.53	0.16	0.09	0.06	0.05	0.16	2.24

结节 2 节，环形，第 1 节窄于第 2 节，在侧视，稍低于第 2 节；2 节简单，第 1 节长 0.24mm，第 2 节长 0.15mm，总长为 0.39mm(图 2-8-412)。

后腹部 6 节，长筒形，第 1 节比第 2、第 3 节总长稍短；臀板显大，略窄，无螯针。

量度：虫体长 5.20mm；头长 1.12mm，宽 0.90mm；上颚长 0.20mm；触角长 1.75mm；胸长 1.72mm，宽 0.45mm；腹长 1.75mm，宽 1.00mm；结节总长 0.39mm。

棒柄切叶蚁属(新属) *Clavipetiola* gen. nov.

词源: 属名以拉文 Clava——棒和 Petiola——柄组成;以示结节棒状为特色。

模式种: *Clavipetiola asiatica* sp. nov.

属征: ♂虫体长 7.00mm,褐栗色种类;头宽,三角形;复眼大,肾形,位于头两侧;唇基三角形;上颚粗大,1 个齿;触角丝状,鞭节各节的长度相差不大,柄节仅略长于第 1 索节;前足胫节仅有 1 个距,中、后足胫节各有 2 个距,1 大 1 小,大者呈片状,内侧具毛;跗前节的爪有 1 枚爪齿;结节 2 节,第 1 节细长,棒状,第 2 节马蹄状,甚为特殊;后腹部 5 节,第 1 节最大;臀板伸出 2 支短棒状的阳茎侧突;螯针钩形。

分类讨论: 新属自身的特征,如 2 个结节,后腹部第 1 节与第 2 节不缢缩等,与本亚科科征相同,因此,在亚科分类上归入切叶蚁亚科比较合理。

根据已发现的波罗的海、多米尼加、西西里岛琥珀中的蚂蚁和北美、北非的蚂蚁化石特征相比,与新属并无相同之点,尤其是新属的结节 2 节的形态特征,成为独有的特征,仅此完全可以与已知的属区别。此外,新属的触角的柄节短,触角节呈短的圆柱状,螯针钩状和 2 支阳茎侧突等组合特征也颇特殊。至于特征相差较远的属就不必再赘述了。

组分: 本区 1 个种。

亚洲棒柄切叶蚁(新种) *Clavipetiola asiatica* sp. nov.

词源: 种名以 Asia——亚洲命名。

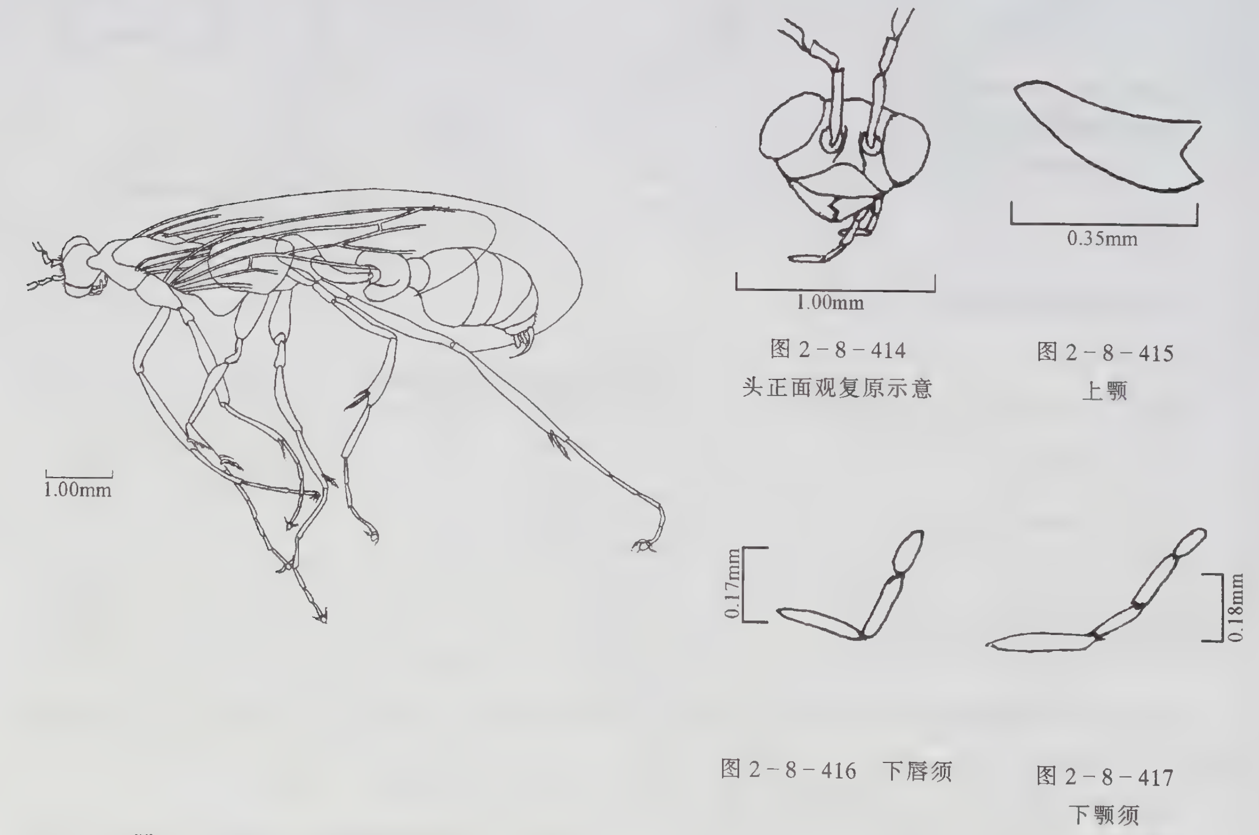


图 2-8-413　虫体背侧视(No. IV10023)

图 2-8-414 头正面观复原示意

图 2-8-415 上颚

图 2-8-416　下唇须

图 2-8-417 下颚须

材料：1个雄蚁标本，除了触角保存不全，翅被遮盖外，其他特征，如头、胸、腹、结节、足和螯针等，保存完好，在正反面均可见到清晰的特征，有利于分类。

描述：♂虫体较大，长7.00mm（图2－8－413）；头前伸，正面观横宽，宽明显大于长，呈三角形；唇基三角形，后缘明显后突，前缘弧形（图2－8－414）；上颚三角形，简单，具1个颚齿（图2－8－415）；下唇须3节，第1节很短，末节明显伸长（图2－8－416）；下颚须4节，末节最长（图2－8－417）；触角保存不全，仅见3节，第1节为柄节，稍长于第1索节，第2索节短，索节呈圆柱状，索节基部很细与下一节连接。

三个胸节的界限清楚，中、后胸背板发达且大于前胸背板，三个前胸背板上光滑，无纵横沟；小盾片多少上扬。

三对足细长（图2－8－418），基节较股、胫节为宽，其特征如下：

（1）前、中足股节长于胫节；后足股节短于胫节。

（2）前足胫端有1个距；中、后足胫端有2个距，1大1小，大者呈片状，内侧具梳状毛（图2－8－419）。

（3）跗前节的1对爪很长，并具1个爪齿（图2－8－420）。

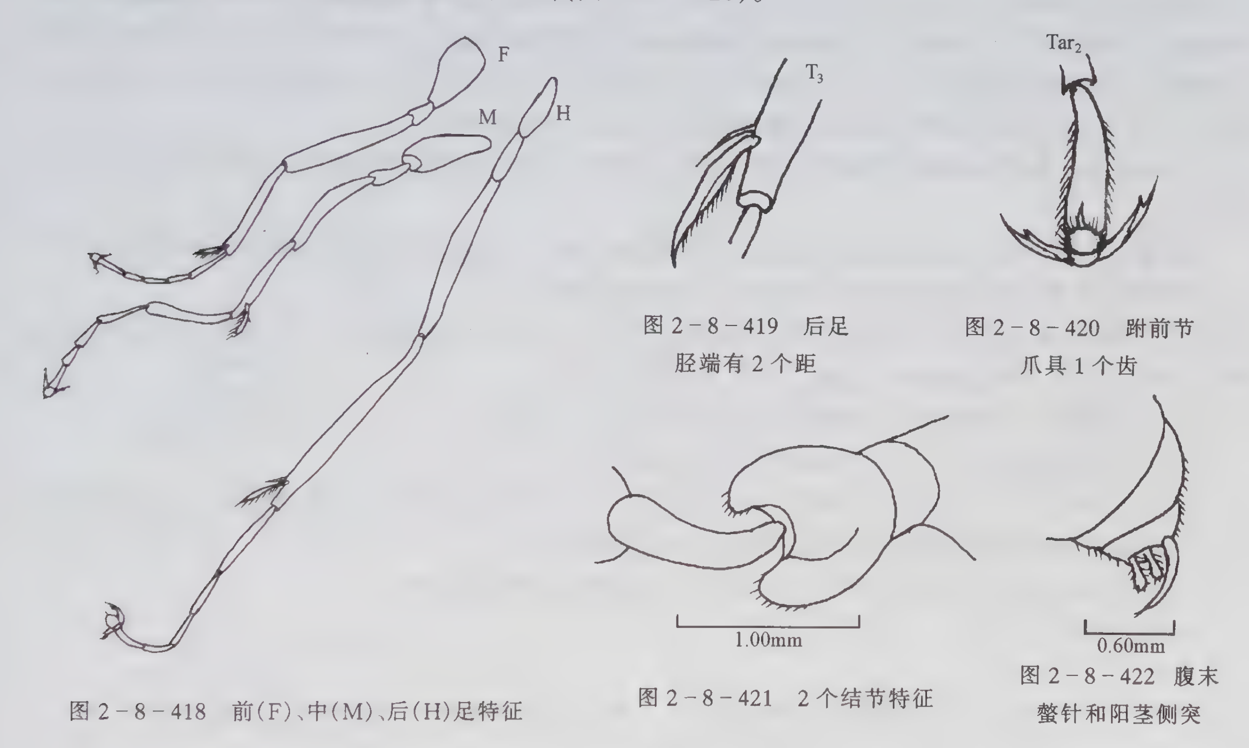


图2－8－418　前（F）、中（M）、后（H）足特征

图2－8－419　后足胫端有2个距

图2－8－420　跗前节爪具1个齿

图2－8－421　2个结节特征

图2－8－422　腹末螯针和阳茎侧突

足各节的长度如表2－8－42。

表2－8－42　亚洲棒柄切叶蚁足各节长度（mm）

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	1.45	0.25	1.25	1.03	0.44	0.22	0.22	0.19	0.38	5.43
Ⅱ	0.84	0.41	1.03	0.94	0.81	0.47	0.31	0.22	0.34	5.37
Ⅲ	0.66	0.36	1.66	2.13	0.47	0.53	0.47	0.34	0.59	7.21

结节2节，第1节细长，棒状，较长于第2节；第2节宽阔，呈马蹄状，这种结节的形状甚为特殊，与

其他属不同(图 2－8－421)。

后腹部 5 节,筒形,基部与结节连接处有一个活动颈,第 1 节最大,略短于第 2、3 节之总长;臀板窄,伸出 1 支强壮的钩形螯针;2 支阳茎侧突,端部扩大,其上有细毛(图 2－8－422)。

翅被虫体遮盖,后翅又遮盖前翅,使前翅脉序不清,后翅脉序大部分可见清晰,有 R、Rs＋M、CuA、A、cu－a,无特殊之点。

量度: 虫体长 7.00mm;头长 0.70mm,宽 0.90mm;胸长 2.50mm;腹长 2.30mm;上颚长 0.40mm;下颚须长 0.70mm;下唇须长 0.50mm;结节长 1.50mm。

吴氏切叶蚁属(新属) *Wumyrmex* gen.nov.

词源: 属名以著名的古人类学和今人类学学家吴汝康院士命名,并与原属名 *Myrmex*——切叶蚁属组成。

模式种: *Wumyrmex furvis* sp. nov.

属征: ♂虫体长 3.42mm,黑色种类;头很大,头顶凸起,向下收缩;唇基宽大,后凸;上颚强壮,带 3 个颚齿;下颚须 4 节;下唇须 3 节;触角 10 节;鞭节(包含索节和棒节)长于柄节;前、中足胫节短于股节,后足胫节长于股节;各胫节有 1 大 1 小两支片状胫端距;股节明显宽大;2 个结节,第 1 节呈山形,第 2 节小,长方形;第 1 腹节基部大;腹末抱握器很发达,棒状,末端稍弯曲。

分类讨论: 根据本属有 2 个结节,后腹部第 1 节与第 2 节之间不缢缩的特征,将新属归于本亚科比较合适。

新属与本区产的 *Quadrulicapito* gen. nov. 的虫体形状,尤其后腹部的形状,以及足股节宽大、触角 10 节的特征非常相近,然而经详细比较之后,两属仍然不同:

(1) 新属的头又长又宽,头顶尖凸,上颚发达且大,带 3 个齿,复眼几乎位于头中间;该属的头近方形,头顶微弓形,上颚呈简单的三角形,无齿,眼位于头下方。

(2) 新属的中、后胸背板的后侧角无刺;该属则各有 1 支刺。

(3) 新属足的跗节长于胫节;该属跗节明显短于胫节。

(4) 新属的 2 个结节明显大,前者山形,后者长方形;该属 2 个结节小,前者稍窄于后者,均为环形。

(5) 新属的抱握器发达;该属则无此特征,并且螯针已退化。

从上述比较结果,两属各具特色,不能同归一属,建立新属比较合理。

组分: 本区 1 个种。

黑色吴氏切叶蚁(新种) *Wumyrmex furvis* sp.nov.

(图版 44,图 2)

词源: 种名以拉文 Furvis——黑色命名,示虫体黑色为特征。

材料: 1 个雄虫标本,保存较好,触角、下颚须、下唇须、足各节及其胫端距保存都完好(在另一侧面可见前足各有 2 个胫端距),复眼被触角遮盖,隐约可见。

描述: ♂虫体长 3.42mm,黑色种类(图 2－8－423);头大,下垂,近长方形,至头顶变尖突;复眼位于头中间(图 2－8－424);唇基宽大,侧边长;上颚强壮且长,长 0.29mm,3 个钝齿(图 2－8－425);下唇须 3 节,除第 1 节稍宽短外,其他 3 节长度相近(图 2－8－426);下颚须很长,4 节组成,长约头长之 1/2,第 1 节粗短,第 2、3 节长度变化不大,末节最长(图 2－8－427)。

触角 10 节,触角窝卵形,相距不很远,柄节棒状,长于索节;索节 6 节,第 1 索节较长,以后各节较短;最后 3 节为棒节,明显变宽且长,末节稍长(图 2－8－428)。

胸部发达,中胸背板很发达,中间有 1 条横沟,呈弧形;小盾片大;并胸腹节也发达,倾斜。

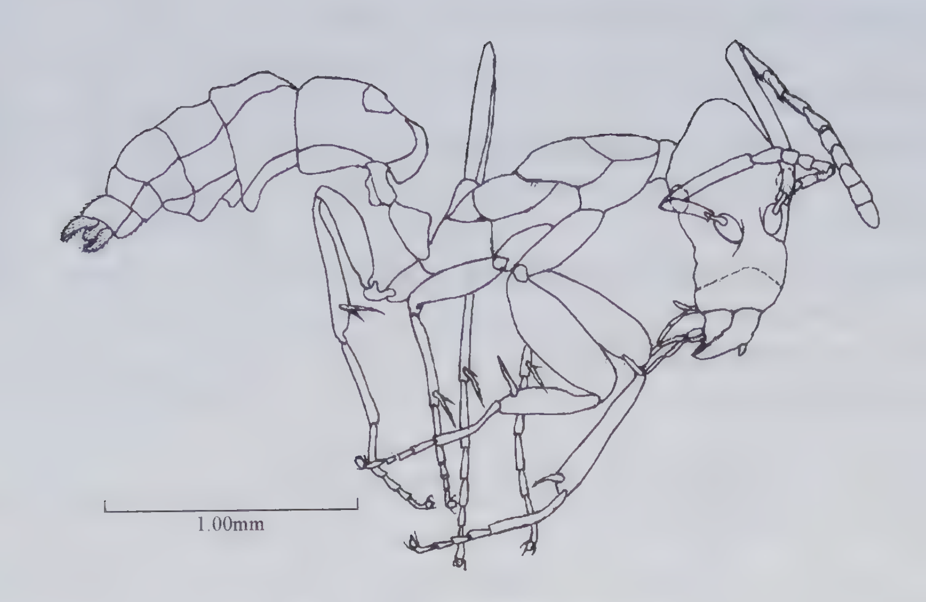


图 2－8－423　虫体侧视(No. M1085)

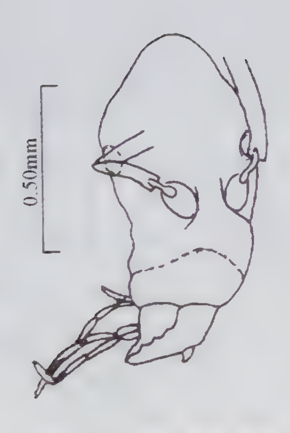


图 2－8－424　头正视

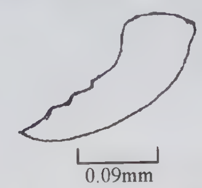


图 2－8－425　上颚

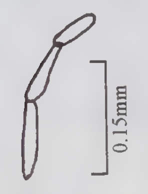


图 2－8－426　下唇须

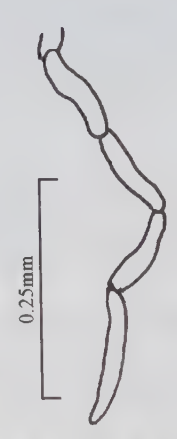


图 2－8－427　下颚须

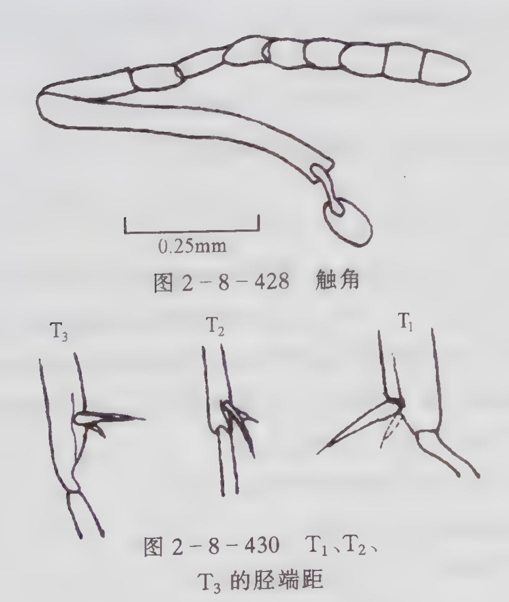


图 2－8－428　触角

图 2－8－430　T_1、T_2、T_3 的胫端距

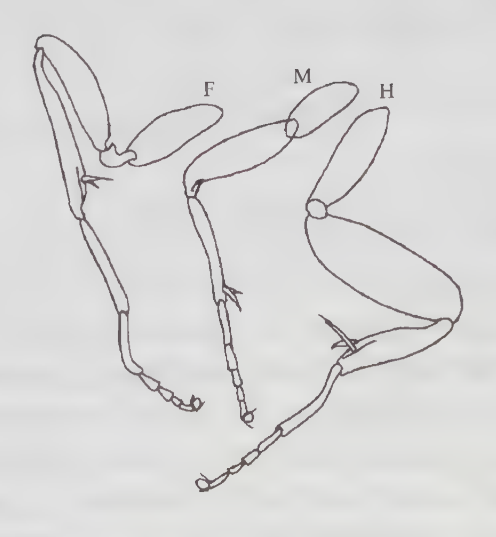


图 2－8－429　前(F)、中(M)、后(H)足

三对足十分发达，尤其前足更为发达且长（图 2－8－429）。足的特征如下：

（1）前足股节特别宽，约胫节宽之 2 倍。

（2）前、中足胫节短于股节，后足胫节明显长于股节。

（3）三对足的跗节中，前、后足第 1 跗节明显变长；中足第 1 跗节则短，颇为特殊。

（4）所有胫端有 2 个距，发达，1 大 1 小，呈片状，内侧具梳状毛（图 2－8－430，431）。

（5）足爪很长，有 1 个齿（图 2－8－432）。

足各节的长度如表 2－8－43。

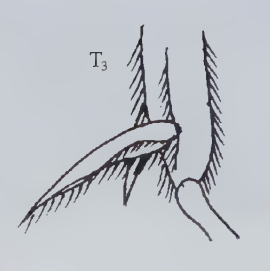


图 2－8－431
后胫端距



图 2－8－432
足爪有 1 齿

表 2－8－43 黑色吴氏切叶蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.37	0.06	0.62	0.41	0.29	0.10	0.05	0.05	0.12	2.07
Ⅱ	0.29	0.08	0.44	0.36	0.15	0.09	0.06	0.04	0.08	1.59
Ⅲ	0.36	0.12	0.45	0.58	0.33	0.22	0.08	0.06	0.09	2.29

结节 2 个，第 1 节高耸，山峰状，高于第 2 节；第 2 节棒状，其下有不规则 的附属物；两节的长度分别为 0.26mm 和 0.17mm，总长为 0.43mm（图 2－8－433）。

后腹部 6 节，长筒形，第 1 节最宽大，次为第 2 节，第 1 节与第 2 节之间不缢缩，以后各节明显变短；臀板宽大，两侧伸出 2 支抱握器，很粗大，呈棒状，末端向内弯曲，其上有微毛；阳茎基宽大，其上有微毛，未见阳茎，可能缩入生殖腔内（图 2－8－434）。

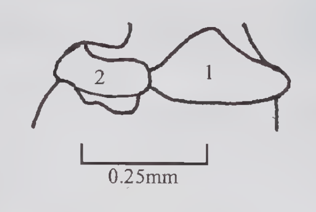


图 2－8－433 结节
1、2—第 1、2 结节


图 2－8－434 生殖侧突

量度：虫体长 3.42mm；头长 0.96mm；上颚长 0.29mm；下颚须长 0.47mm；下唇须长 0.22mm；触角长 1.49mm；胸长 0.96mm；腹长 1.50mm；结节长 0.43mm。

蚁亚科 Formicinae Latreille，1802（Mayr，1855）

模式属：*Formica* Linnaeus，1758

亚科征：工蚁：虫体小，长 1.00～20.00mm；触角 8～12 节，鞭节丝状，末端很少扩大呈棒状；头方或三角形；额区小，近三角形；上颚大，三角形，咀嚼缘宽，顶齿尖，带 1～5 个齿，少有无齿；唇基高凸，前缘多少前凸；下颚须 3～6 节；下唇须 2～4 节；额脊多少弯曲，多远离或掩盖触角窝；复眼常在头中线或之后；有单眼；胸略窄于头；前一中胸背板圆凸，胸缝深，胸后略收缩；足细长，爪简单；结节 1 节，有呈鳞片状或结节状等；后腹部 5～6 节，短，球状，卵形等，第 1 节与第 2 节不缢缩，无螯针。

现生的蚁的腹末有毒腺孔，放出毒液，周围有短细毛，但在化石中很难发现。

雌蚁：虫体较工蚁大，前、后翅脉稍减少，其他特征与工蚁相似，从略。

雄蚁：与雌蚁基本相同，触角 10～13 节，柄节长，鞭节丝状。

幼虫在化石方面很少发现，特征从略。

分布：世界；中生代—现代。

组分：本亚科是第二个大的亚科，种类很多，至少有 47 个属，化石方面有 20 个属以上（不含本文新属），分布全世界，尤其是热带、亚热带地区。

在本区已知琥珀蚁亚科有 15 个新属和 1 个老属，老属不再描述。本区 15 个新属检索表如下。

属检索表

1. ♂虫体长 3.50～8.00mm；黑、棕色；触角 13 节；有冠缝；前、中盾片有盾中沟，互相连接或不连接；触角窝远离唇基；下唇须短，节呈斧形或柱形；下颚很长，伸至前盾片后方；复眼近唇基；唇基似菱形；结节 1 节，峰状或向前、向后弯曲；胫端距为 1－1－1，片状，内侧有 1 排毛，在距基部的胫节内缘有 1 排长毛；后腹部 5～6 节；前、后翅前缘上有 7～9 支钩状毛。……………………………………………………………………………………………… *Eoleptocerites* gen. nov.（模式种：*Eoleptocerites chinensis* sp. nov.）

2. ♀虫体长 4.60mm；棕黑色；触角 12 节；头很长，头顶也长，顶端两侧有 2 个羊角状突起；仅有中盾沟，宽且显著；唇基近长方形，两侧直达颊侧边；下颚须 4 节；下唇须 3 节；结节 1 个，扁棒状；胫端距为 1－1－1；后腹部 5 节，细长，呈长圆柱形；前、后翅前缘各有 9 或 7 支钩状毛。 ……………………………………………… *Leptogasteritus* gen. nov.（模式种：*Leptogasteritus capricornutes* sp. nov.）

3. ♂虫体长 5.00mm；棕黑色；触角 13 节，细长圆柱形，柄节细长，第 1 索节短于其他索节；头横宽，复眼互相远离；上颚宽短，2 个齿；下颚须 5 节；下唇须 4 节；中胸背板有 1 个"十"字沟；胫端距为 1－1－1，片状；结节锤状；后腹部 6 节，卵形；螯针钩形；前翅 r－rs 与 rs－m，m＋cu 与 A_1 直接连接；后翅 Rs 基部无曲折部分，与 R 呈一条直线，形似 R 的继续，M、CuA 退化。……………………………………………………………………………… *Huaxiaformica* gen. nov.（模式种：*Huaxiaformica mallepetiolata* sp. nov.）

4. ♀虫体长 5.00mm；棕黑色；触角 12 节，节呈长圆柱形，柄节最长，以后各节稍短；头横宽；眼卵形，互相远离；触角窝互相靠近；额区窄；上颚宽，下方有 2 个齿；下颚须 5 节，下唇须 3 节；中胸背板无沟；胫端距为 1－2－2；结节 1 个细长，背凸中间凹陷；后腹部 5 节，圆柱状，第 1 腹节最长；产卵瓣发达。……………………………… *Liaoformica* gen. nov.（模式种：*Liaoformica longipetiolata* sp. nov.）

5. ♂虫体长 3.59mm；褐色；头短，横宽；触角细长，柄节短，与第 1 索节几乎等长；中胸背板有 2 支侧沟；前足特别短，后足很长，约前足长之 2 倍；胫端距为 1－2－2，距 1 大 1 小；1 个结节，背凸，前、后侧对称；前、后翅前缘各有 13 和 11 支钩状毛；后腹部 6 节，长圆柱形，阳茎宽大，末端有 4 支长鬃。……………………………………………… *Sinotenuicapito* gen. nov.（模式种：*Sinotenuicapito badis* sp. nov.）

6. ☿虫体长 3.00mm；褐黄色；头宽，近方形；触角 12 节；唇基三角形，两侧直达颊侧边；额宽，似三角形；头前额宽大；额脊多少压触角窝；上颚宽厚，无齿；下颚须和下唇须分别为 5 节和 4 节；前盾片有 1 支中沟；跗节各节宽大；爪和中垫粗大与各属完全不同；胫端无距；1 个结节，背凸，前、后侧对称；腹 5 节，外生殖器长，有毛。 …………… *Eurytarsites* gen. nov.（模式种：*Eurytarsites fushunensis* sp. nov.）

7. ♀虫体长 5.00mm；黑色；头横宽且短；唇基宽短，多少菱形；复眼大，卵形，突于头之两侧缘；触角 12 节，细短，不及头胸之长；结节 1 个，呈山字形；胫端距为 2－2－2；足爪无齿；后腹部 6 节，突然膨大，球形；臀板宽；无螯针。 ……………………………………………………………………………………………… *Magnogasterites* gen. nov.（模式种：*Magnogasterites curticornutus* sp. nov.）

8. ☿虫体长 3.62mm；黑色；头卵形；复眼不大，椭圆形；上颚三角形，宽短，无齿，末端尖锐；唇基菱形，有 2 条纵沟；触角 11 节，柄节长，索节丝状，长于头胸；结节 1 个，宽厚，背凸；胫节明显短于股节；胫端距为 1－1－1；无足爪齿；后腹部 5 节；卵形；无螯针。 ……………………………………………………………………… *Ovalicapito* gen. nov.（模式种：*Ovalicapito fushunensis* sp. nov.）

9. ☿虫体长 5.00mm；头近圆形；复眼椭圆形，靠近触角窝；唇基宽近三角形；额堤很宽；上颚宽厚，三角形，带 2 个齿；触角 10 节；唇基近三角形，达颊侧边，后缘中央后突；胫端距为 1－1－1；各跗节端部

有1对长鬃;结节1个,片状,尖突;后腹部6节,有螯针。……………………………………………………………………

………………………………… *Ovaligastrula* gen. nov.(模式种:*Ovaligastrula xilutianensis* sp. nov.)

10. ☿虫体长5.00mm;赤褐色;头大且圆,胸窄而腹膨大;复眼位于头之中央;上颚钩形,末端收缩,有2个小齿;触角12节;唇基宽大,菱形,直达颊侧边,其上有2条纵沟;下颚须5节;下唇须3节;胫端无距;前、中盾片无沟;结节1个,顶平,侧角各有2支长毛;后腹部6节,披网;无螯针。 ……………

……………………………………………… *Orbicapitia* gen. nov.(模式种:*Orbicapitia reticulata* sp. nov.)

11. ☿虫体长4.50mm;黑赤色;头卵形,头顶和额区有2条交叉的纵缝;额堤窄;上颚1~3个齿;唇基三角形;下唇弯月形;下颚须4~5节;下唇须3~4节;触角12节;中胸背板两侧有2条纵沟、1条横沟;前、中、后足胫端无距或1个距;胫节短于股节;结节1节,瘤突;后腹部5~6节,无螯针。…………

………………………… *Longiformica* gen. nov.(模式种:*Longiformica dongzhouheensis* sp. nov.)

12. ☿虫体长5.30mm;暗褐、棕褐色;头长;触角窝远离唇基;触角10~11节;唇基菱形;上颚短,1个齿;下颚须4节;下唇须3节;前盾片有1纵沟;前足甚短,后足很长;胫端距为1-2-2;结节1个,尖峰状;后腹部大,5节,长筒形;无螯针。 ……………………………………………………………………………

……………………………………………… *Wilsonia* gen. nov.(模式种:*Wilsonia megagastrosa* sp. nov.)

13. ♂虫体长3.50mm;黑色;头横宽,额堤宽;上颚片状,末端尖,无齿;下颚须4节;下唇须3节;唇基多少呈梯形,无纵脊,中叶两侧直达颊边;触角脊不呈"S"形;复眼大,呈椭圆形,外突于头侧缘之外,3个单眼;触角13节;胫端距为1-1-1;结节1个,呈宽鳞片状,向前弯曲,凹陷;后腹部5节;生殖片微外露;前、后翅前缘各有10支和6支的钩状毛。………………………………………………………………

…………………………………… *Curtipalpulus* gen. nov.(模式种 *Curtipalpulus eocenicus* sp. nov.)

14. ☿虫体长3.60mm;棕色;头窄长;唇基宽,两侧伸至颊边;上颚窄长,带2个齿;触角窝位于头长中点之上不远;触角约12节,柄节明显短于鞭节;中胸明显长于后胸,中盾片高突,但不呈弓形,有"Y"形沟;胫端距为1-1-1;结节1个,峰状;后腹部5节,第2节背片中央端缘有1支长刺;无螯针。 …

…………………………………… *Fushuniformica* gen. nov.(模式种:*Fushuniformica spinata* sp. nov.)

15. ☿虫体长5.15mm;赤色;头显长,顶缘两侧高突呈角状;唇基多少呈菱形;上颚宽短,无齿;触角窝位于头中点靠下方,近于唇基;触角12节,末端扩大;盾片上无纵横沟;前足明显短于中、后足;胫端距为1-1-1;结节1个,鳞片状;后腹部5节,长筒形,第1腹节与第2腹节大小相近,无螯针。 ……

…………………………………… *Sinoformica* gen. nov.(模式种:*Sinoformica longicapitata* sp. nov.)

始细角蚁属(新属) *Eoleptocerites* gen. nov.

词源: 属名以希文Eos——始、Lept——细(或长)、Cera——角和ites——化石性质组成。

模式种: *Eoleptocerites chinensis* sp. nov.

属征: ♂虫体长3.50~8.00mm;黑、棕色;前、中盾片中间有1支纵行的中沟;有的种的中盾片中间有1个菱形的凹陷;头椭圆形;复眼大,卵形,位于头中间稍靠后;头顶缝明显;唇基宽,似菱形,两侧直达颊侧边;上颚简单,强壮,无齿;下颚须细长,5节;下唇须短,4节,各节呈斧形;触角窝远离唇基,但靠近眼;额脊紧靠触角窝;触角13节,各节均细长呈圆柱状,柄节稍长于第1索节,棒节不扩大;1个结节,背隆起,向前倾或两侧对称,形状各异;后腹部5~6节,第1节与第2节不缢缩;1个胫端距,片状,其上有梳状毛,距的上、下方的胫节上均有5~6支长毛;翅脉完整;前、后翅前缘各有9支和7支钩状毛;螯针发达,尾须1对,不分节。

分类讨论: 新属以雄蚁特征建立,触角细长,虫体窄长,足细长,1个胫端距,翅及脉完整等特征与其他亚科的某些雄蚁基本相同,如中新世琥珀中的 *Aeromyrma* 属(*A. sophiae* Emery, 1890),然而,新属的结节仅有1个,具蚁亚科的特征,而该属的结节2个,在分类上已划归切叶蚁亚科(Myrmicinae),同样也与该亚科现生的 *Monomorium* 属具2个结节不同。当然,还有其他的区别特征,不再详细比较。

新属仅与本区产的 *Huaxiaformica* gen. nov. 相近，如触角、足细长、虫体胸腹窄长，但仅新属头呈椭圆形、结节峰状与该属的头短、横宽、结节锤状足以区别，其他特征不再重述。

组分：本区 2 个种。种检索表如下。

种检索表

1. ♂结节向前弯曲，中间凹陷；头上 1 条冠缝显著；前、中盾片上有 1 个盾中沟，互相连接；前翅钩状毛 9 支，后翅 7 支；后腹部第 1 节短于第 2 节。…………………………… *Eoleptocerites chinensis* sp. nov.

2. ♂结节峰状，两侧对称；前盾片有叉形沟；中盾片中央有 1 个菱形凹坑；小盾片中央有 1 块三角形黑色标志；前翅钩状毛 9 支，后翅 8 支；后腹部第 1 节大于第 2 节。……………………………………………………………………………………………………… *Eoleptocerites fushunensis* sp. nov.

下文描述中的比较部分从略，特征见种检索表。

中华始细角蚁(新种) *Eoleptocerites chinensis* sp. nov.

(图版 46，图 1)

词源：种名以 Chinensis——中华命名。

材料：1 个雄虫标本，与 Huaxiasciaritidae 的虫体共同保存在一块琥珀之中。虫体完整，特征清楚，右前、后翅完整，左后翅被前翅掩盖，翅脉不清，后腹部腹末外生殖器明显，构造特殊。

描述：♂虫体小，长 3.50mm，黑色种类(图 2－8－435)；头卵形，口器完好(图 2－8－436)；冠缝不长，约在眼水平位置上方；额脊短，位于触角窝上下，并与触角窝紧接；上颚简单，短，三角形，无齿，末端尖，呈钩形，长 0.10mm(图 2－8－437)；唇基宽大，呈六角形，前缘微弓形，后缘 2 次曲折向前，两侧直达颊的侧边；下颚须细长，5 节，伸达头顶之后，各节长度差别不大，末节稍长，总长 0.62mm(图 2－8－438)；下唇须明显短，4 节，各节呈斧形，长 0.18mm(图 2－8－439)；触角 13 节，细长，各节呈长圆柱状；柄节长于第 1 索节，但不达 2 倍；以后各触角节长度相差不大，末节稍长，棒节不扩大；触角窝卵形，明显

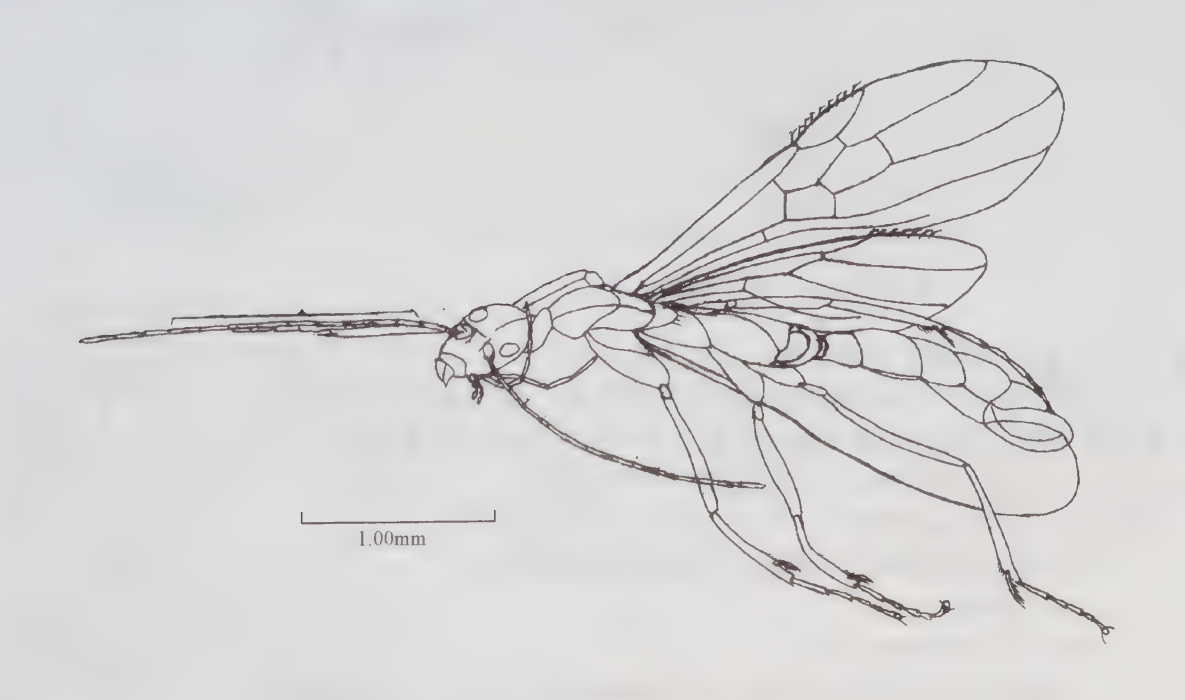


图 2－8－435　虫体背侧视(No. H1104—1)

图 2－8－436　头及口器

图 2－8－437
上颚

图 2－8－438　下颚须

图 2－8－439
下唇须

图 2－8－440　触角

图 2－8－442　胫端距片状及毛

图 2－8－441　前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2－8－443　跗前节特征

宽于柄节，明显远离唇基，靠近眼(图 2－8－440)。

颈部在保存时多少扭曲拉长；前胸背板特别宽大，中胸背板稍窄长，其中间有 1 条中纵沟，与前胸背板中纵沟贯通，止于小盾片；小盾片半椭圆形，不上扬，有 5～6 支盾缘鬃；并胸腹节很宽大，并与结节连接(图 2－8－435)。

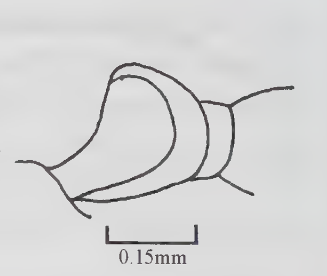


图 2－8－444　结节背高凸，前侧内凹

足细长，左侧的足保存完好(图 2－8－441)，其特点如下：

(1) 前、后足的胫端距离胫端稍远，中足胫端距位于胫端；

(2) 所有胫节短于股节；

(3) 跗节第 1 节长于第 2 节；

(4) 胫端距呈片状，内侧有 1 排长毛，外侧无毛；在距的上方与下方的胫节处各有 5～6 支长毛(图 2－8－442)；

(5) 足爪强壮,但无爪齿(图 2－8－443)。

足各节长度见表 2－8－44。

表 2－8－44 中华始细角蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.47	0.09	0.64	0.56	0.20	0.13	0.11	0.07	0.13	2.40
Ⅱ	0.40	0.10	0.56	0.44	0.19	0.11	0.09	0.07	0.13	2.09
Ⅲ	0.40	0.13	0.73	0.67	0.19	0.11	0.09	0.07	0.15	2.54

结节背凸,多少向前弯曲,前方凹陷,与后腹部连接处有 1 个小的活动颈(图 2－8－444)。

后腹部(或称柄后腹)5 节,细长,呈长筒形,第 1 节与第 2 节之间不缢缩,向腹末扩大;腹末有发达的螯针;尾须 1 对,其上有微毛。

前翅宽大,脉相清楚,与其他蚁翅的脉相基本相同,不再赘述。其中要提到的特点:

(1) 1mcu(dc)室呈五角形,与 *Formicites curtipalpulatus* sp. nov. 的 1mcu(dc)室呈四角梯形不同。

(2) 有完整 rs－m 横脉。

(3) A 脉不伸达翅缘(图 2－8－445)。

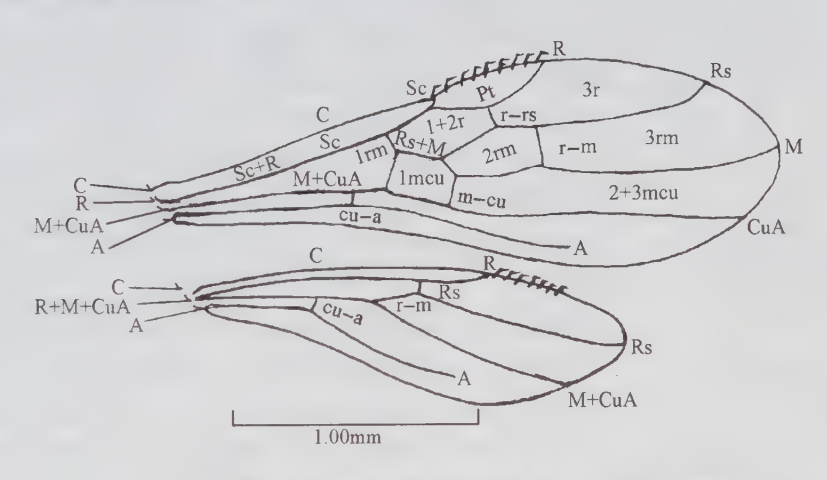


图 2－8－445 前、后翅及脉序

量度: 虫体长 3.50mm,头长 0.47mm;上颚长 0.10mm;下颚须长 0.62mm;下唇须长 0.18mm;触角长 1.64mm;胸长 1.40mm;腹长 1.44mm;结节长 0.22mm;前翅长 2.60mm,宽 0.84mm。

比较: 新种与 *E. fushunensis* sp. nov. 不同点见种检索表,其中两个种的结节形状各不相同,前者背凸,顶圆,后者背顶尖,可以区别(图 2－8－446),余者从略。

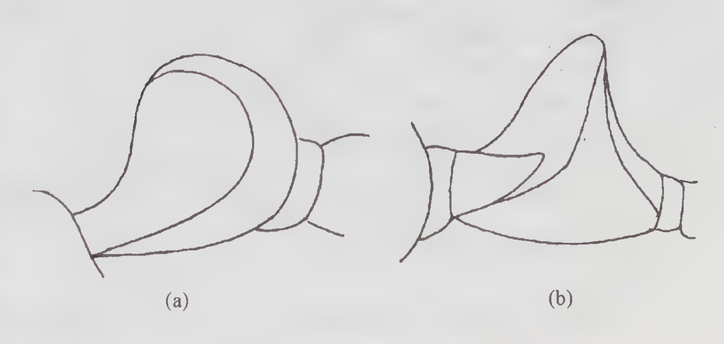


图 2－8－446 两种不同的结节的生长形式,(a) *E. chinensis* sp. nov.;(b) *E. fushunensis* sp. nov.

抚顺始细角蚊(新种) ***Eoleptocerites fushunensis*** **sp. nov.**

词源：种名以 Fushun——抚顺命名。

材料：1个雄虫标本，腹部被翅和足遮掩，使腹部不清楚，有的足保存不全；其他部位，如头及口器、触角、翅及脉都保存完好。

描述：♂虫体中等，长 8.00mm，棕黑色(图 2-8-447)；腹部呈长筒形；头前伸，复眼位于头中间之两侧，额至头顶两侧有2条弯曲的额脊，下方伸达眼下方，甚为特殊；口器清楚，唇基显著，菱形，后缘明

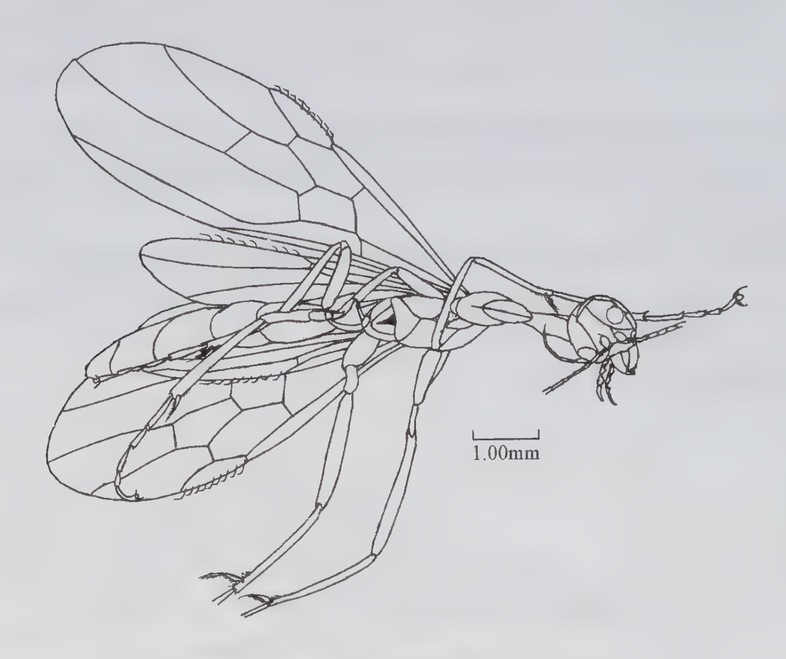


图 2-8-447　虫体背侧视(No. M1040)

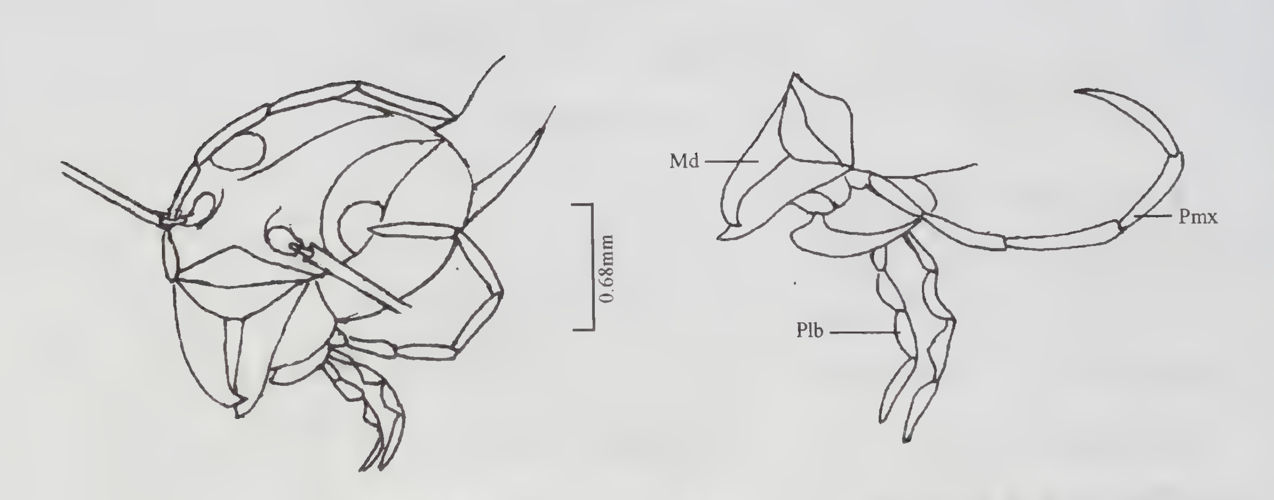


图 2-8-448　头及口器侧视　　图 2-8-449　上颚(Md)、下颚须(Pmx)、下唇须(Plb)

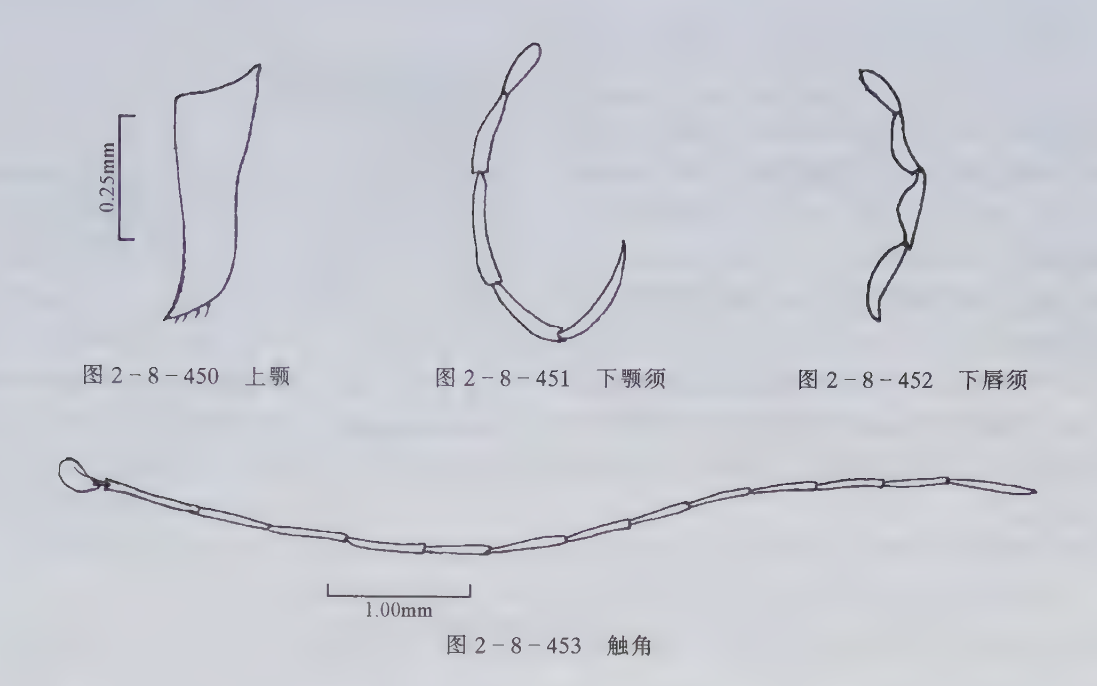


图 2－8－450　上颚　　图 2－8－451　下颚须　　图 2－8－452　下唇须

图 2－8－453　触角

显向后突(图 2－8－448,449);上颚发达且长,无齿,末端向内弯曲,长 0.50mm(图 2－8－450);下颚须 5 节,细长,第 1 节宽短,以后 4 节细长,末节最长,长度依次为 0.10mm、0.20mm、0.23mm、0.20mm、0.25mm,各节均有稀少短小的毛(图 2－8－451);下唇须略短,但仍然发达,4 节,节呈斧形,第 1 节稍短,第 2～4 节长度相近,第 2、3 节中间内侧明显突,呈斧形,总长 0.50mm(图 2－8－452);触角细长,13 节,节呈长圆柱形;触角窝位于复眼与唇基之间,有短的额脊,柄节最长,第 1 索节短于柄节,以后各长度相差不大,宽度均匀,棒节不扩大(图 2－8－453)。

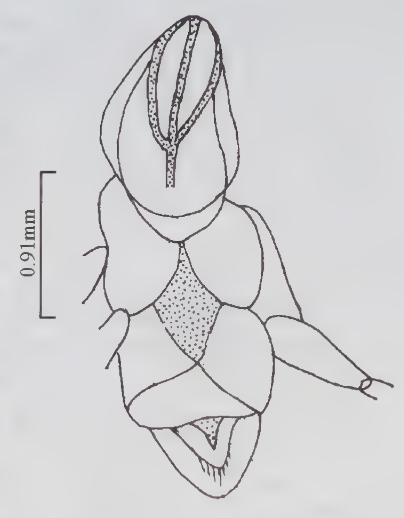


图 2－8－454　胸背特征示意

胸部发达,前、中胸背板形态变化明显,前胸背板有 1 个显著的叉形沟,中纵沟中断,不直通中胸背板;中胸背板中间有 1 个菱形的凹陷,其上披着有金属光泽的斑点;小盾片宽大,上扬,中央有 1 个三角形的黑色区,有数支盾缘毛;并胸腹节后伸(图 2－8－454)。

三对足发达,但均细长,有共同特征(图 2－8－455),其特点如下:

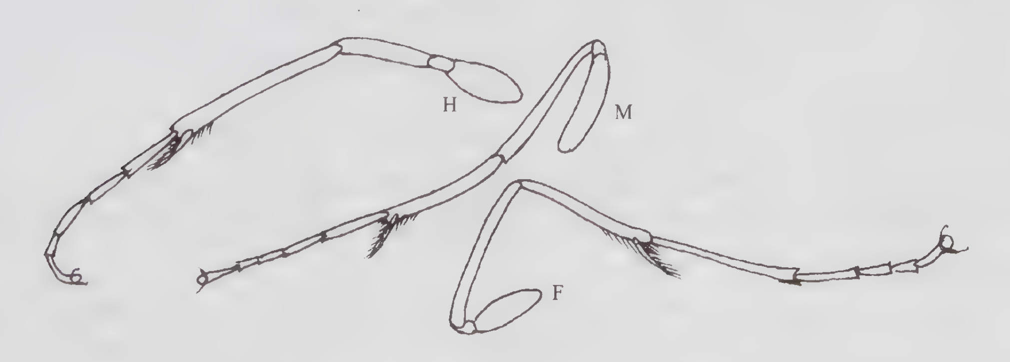


图 2－8－455　前(F)、中(M)、后(H)足特征

(1) 前、中足胫节短于股节，后足胫节长于股节。

(2) 胫端只有 1 个片状胫端距，内缘具毛，在其上的胫节内缘上有 5～7 支长毛(图 2－8－456)。

(3) 第 1 跗节长于第 2 跗节，尤其前足的跗节长于前足胫节，颇为特殊。

(4) 前、后足基节宽短，中足基节明显变长于前、后足基节。

(5) 跗前节有掣爪片，有个趾掌，在趾掌之后又有 1 个较大的关节突，在趾掌两侧有 1 对锐利的侧爪，爪中间有 1 个中垫，中垫正下方有 1 个中爪(图 2－8－457)。

足各节的长度见表 2－8－45。

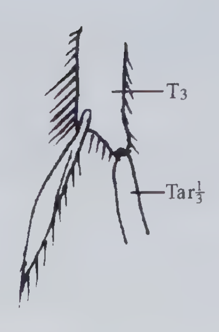


图 2－8－456 后足胫端距

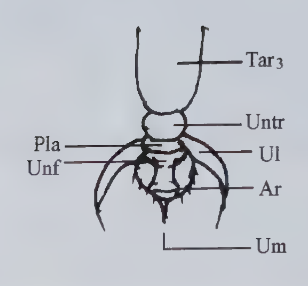


图 2－8－457 跗前节构造
Tar_3—后足跗节；Untr—掣爪片；Pla—趾掌；Unf—关节突；Ul—侧爪；Um—中爪；Ar—中垫

表 2－8－45 抚顺始细角蚊足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.65	0.26	1.70	1.43	0.52	0.43	0.43	0.17	0.43	6.02
Ⅱ	0.96	0.26	1.70	1.60	0.52	0.43	0.40	0.22	0.43	6.52
Ⅲ	0.74	0.26	0.87	1.80	1.39	0.57	0.30	0.22	0.53	6.68

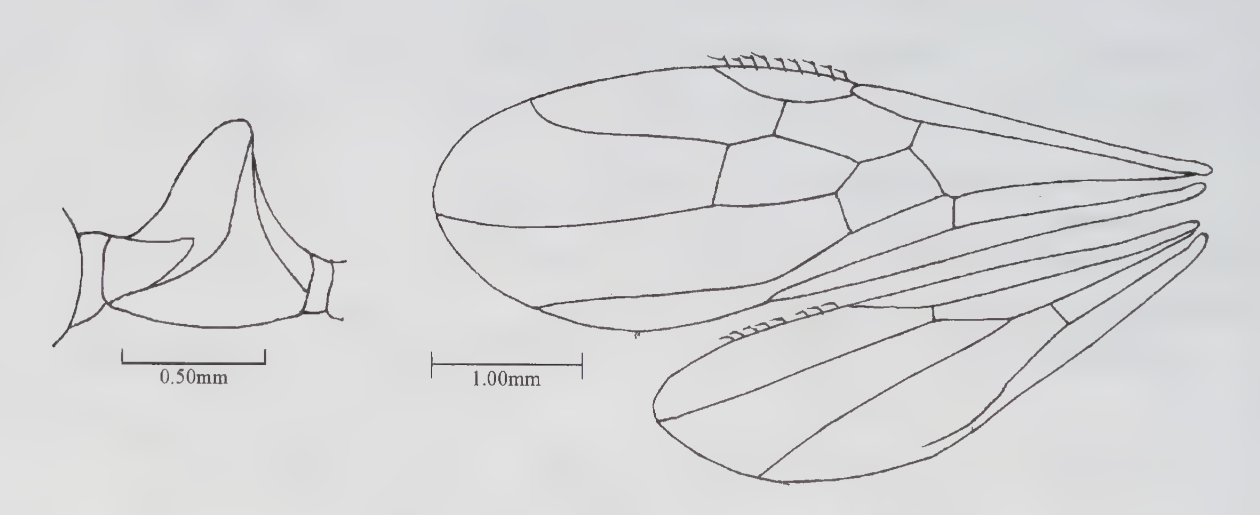


图 2－8－458 结节

图 2－8－459 前、后翅及脉纹

腹部 5 节，长筒形，各节长度均匀；结节高突，两侧几乎对称，倾斜，长 0.70mm(图 2－8－458)；

前后翅及翅脉保存完好，在标本中，后翅多少被前翅遮盖，但脉序仍然可见；前、后翅脉纹详见图2－8－459，不再重复描述。

量度：虫体长 8.00mm；头长 1.50mm；上颚长 0.50mm；下颚须长 0.98mm；下唇须长 0.50mm；触角长 7.00mm；胸长 3.00mm；腹长 3.50mm；结节长 0.70mm；前翅长 5.00mm，宽 2.50mm，后翅长 3.00mm，宽 1.20mm。

细腹蚁属(新属) *Leptogasteritus* gen. nov.

词源：新属名以希文 Lept——细、Gaster——腹和 ites——化石性质组成。

模式种：*Leptogasteritus capricornutes* sp. nov.

属征：♀虫体小，长 4.60mm；棕黑色种类；头很长，头顶向上伸长，顶端两侧各有 1 个羊角状的突起；唇基近长方形，两侧直达颊侧边；上颚长，带 2 个齿；下颚须细长，4 节；下唇须短，3 节；触角 12 节，长圆柱状，柄节细长于第 1 索节；1 个结节，扁棒状；后腹部 5 节，细长，长圆柱形；前翅和后翅有完整的 5 支和 4 支脉及 4 个完整的翅室。

分类讨论：新属仅与本区产的 *Leptocerites* gen. nov. 相近，如触角细长，节呈长圆柱状，后腹部和足均细长，脉纹相同等，这些都显示它们有共同的原始特点，因而，同归蚁亚科比较合适。然而，新属仍然与该属不同，主要表现在以下特征：

(1) 新属的结节呈扁棒状；该属则呈峰状。新属的结节也与其他属不同。

(2) 新属仅中盾片有 1 中纵沟；该属的前、中盾片有叉形沟，中纵沟从前盾片直通中盾片。

(3) 新属的头顶高突，两侧各有 1 个羊角状突起，并且上颚带 2 齿，唇基呈长方形；该属的头顶不很高，圆滑过渡，上颚短，无齿，唇基菱形。

(4) 新属的中足最长，后足最短；该属的中足最短，后足最长。

新属的脉序、足细长、后腹部长的特征，与 *Curticorna* gen. nov. 基本相同。但仅新属的触角细长，12 节，结节扁棒状，与该属的触角短，10 节，结节呈高峰状足以区别，其他特征不再比较了。

组分：本区 1 个种。

羊角细腹蚁(新种) *Leptogasteritus capricornutes* sp. nov.

(图版 45，图 2)

词源：种名以拉文 Capri——山羊和 Cornutus——角组成，示头两侧呈羊角状突起的特点。

材料：1 个雌虫标本，保存完好，背、侧面都能观察其特征，脉相清楚，上颚长，触角保存完整，为分

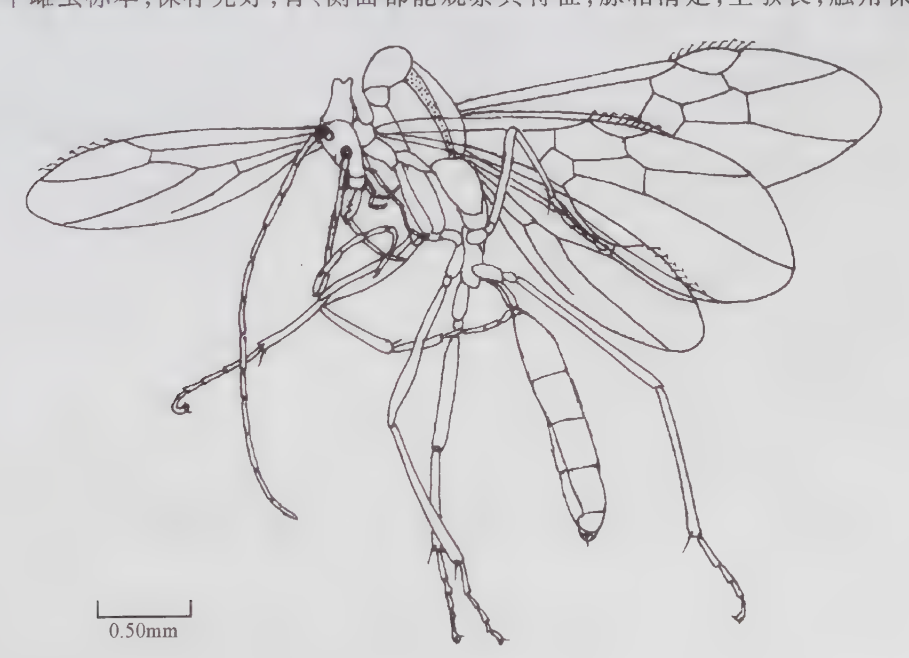


图 2-8-460　虫体背侧视(No. M1030)

类提供依据。

描述：♀虫体长 4.60mm，棕黑色(图 2－8－460)；头部下垂，较长，长 1.00mm，上宽下窄，头顶高突，两侧有 2 个羊角状突起；唇基前缘圆滑，中央微向前突出，有微毛；颚区很宽，未见额缝(图 2－8－461)；上颚长 0.39mm，窄长，端部 2 个齿(图 2－8－462)；下颚须 4 节，细长，长 0.94mm，第 1 节较长，第 2、4 节长度相差不大(图 2－8－463)；下唇须短，长 0.38mm，第 1 节短，第 2、第 3 节较长且两节几乎等长(图 2－8－464)。

触角 12 节，触角窝椭圆形，较宽，柄节明显长于索节，索节 8 节，各节几乎等长，呈长圆柱形；最后 3 节为棒状，其宽度与索节相同，无明显变化，长 3.90mm(图 2－8－465)。

前胸背板高突，宽短；中盾片明显变长，有 1 条宽阔的盾中沟；小盾片斜交于中盾片；后胸背板小，倾斜。

三对足细长，各节正常排列(图 2－8－466)。其特征如下：

(1) 前、后足胫节短于股节；中足胫节微长于股节。

(2) 第 1 跗节长于第 2 跗节。

(3) 所有胫节都有 1 个胫端距(图 2－8－467、468)。

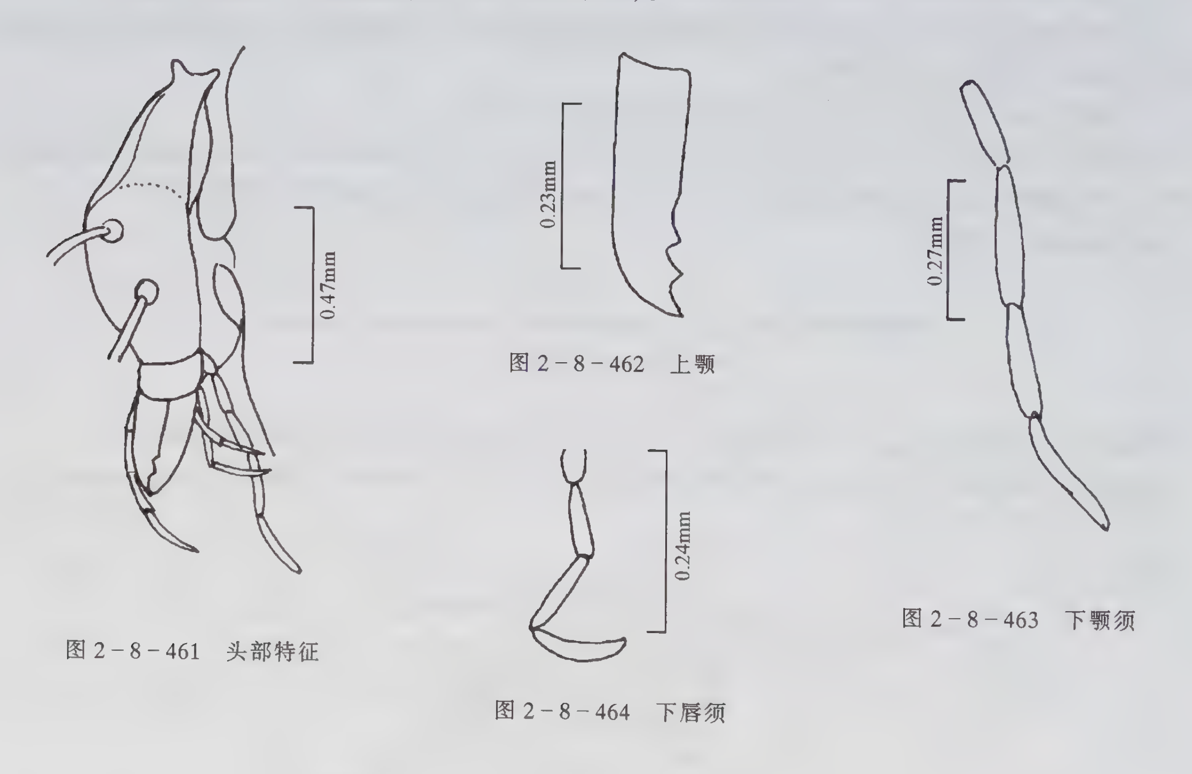


图 2－8－461　头部特征

图 2－8－462　上颚

图 2－8－463　下颚须

图 2－8－464　下唇须



图 2－8－465　触角

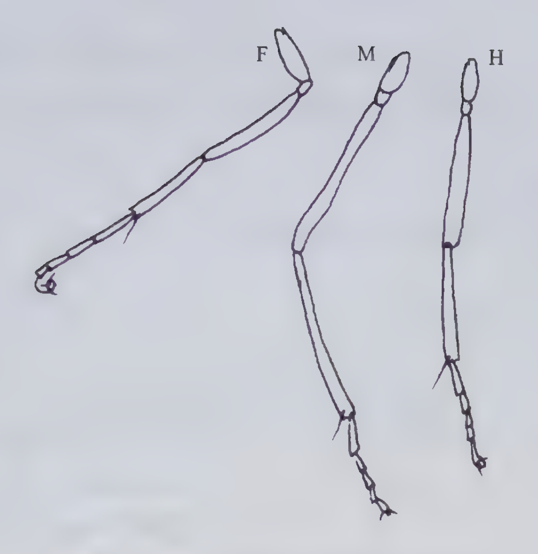


图 2-8-466　前(F)、中(M)、后(H)足

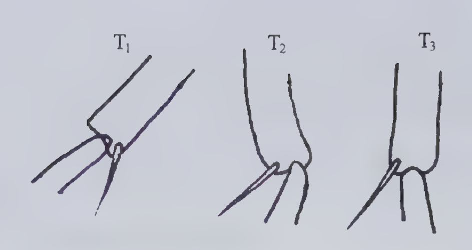


图 2-8-467　前、中、后足胫节的胫端距

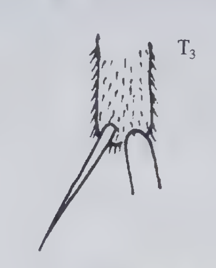


图 2-8-468　胫端距内侧无长毛，其上、下方的胫节上也无长毛

足各节的长度如表 2-8-46。

表 2-8-46　羊角细腹蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.56	0.17	1.06	0.83	0.44	0.28	0.19	0.11	0.22	3.86
Ⅱ	0.42	0.14	1.60	1.61	0.33	0.17	0.17	0.14	0.17	4.75
Ⅲ	0.39	0.11	1.22	1.06	0.28	0.17	0.17	0.14	0.28	3.82

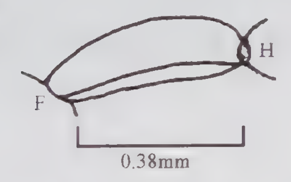


图 2-8-469　结节

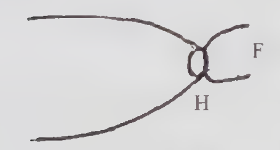


图 2-8-470　后腹部第 1 节基部有 1 个活动颈

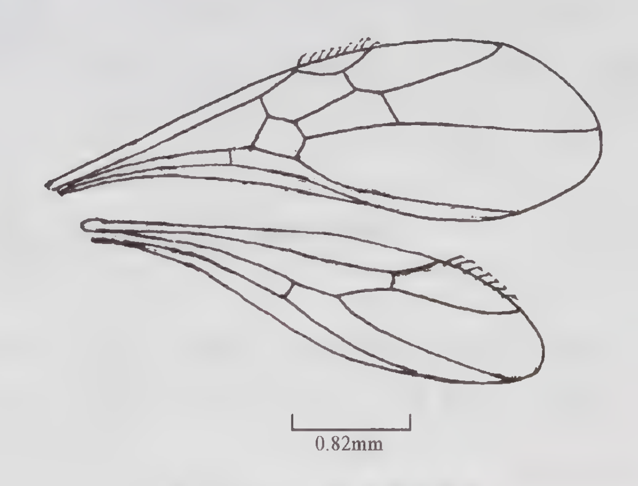


图 2-8-471　前、后翅及脉相

后腹部 5 节，呈长筒形，宽度均匀，各节大小相差不大；结节棒状，前端稍细于后端(图 2-8-469)；后腹部前方与结节之间有一个小的活动颈(图 2-8-470)；腹部末节有螯针，细短。

翅及翅脉完整，与 *Eoleptocerites* gen. nov. 相同，不再重复，前、后翅前缘各有 9 支和 7 支钩状毛(图

2－8－471)。

量度：虫体长 4.60mm；头长 1.00mm；上颚长 0.39mm；下颚须长 0.94mm；下唇须长 0.38；触角长 3.90mm；胸长 2.38mm；腹部 2.10mm；结节长 0.42mm；前翅长 3.89mm，宽 1.50mm；后翅长 3.33mm，宽 0.94mm。

华夏蚁属(新属) *Huaxiaformica* gen. nov.

词源：属名以 Huaxia——华夏和拉文 Formica——蚁组成。

模式种：*Huaxiaformica mallepetiolata* sp. nov.

属征：♂虫体长 5.00mm，棕黑色种类；头横宽；眼互相远离；触角 13 节，柄节长，较宽，与第 2 索节等长，第 1 索节短于其他索节，其他触角节呈长圆柱形；上颚宽短，带 2 个齿；下颚须 5 节；下唇须 4 节，细长；中胸背板有一个"十"字沟；1 个片状胫端距；1 个结节呈锤状，中间向上向下凸；后腹部 6 节，卵形；腹末有 1 个强壮的钩形螯针；前翅纵脉及翅室完整；后翅脉 Rs 基部无曲折部分，直接与 R 呈一直线，似 R 的继续；M、CuA 退化，仅剩基部；R 末端的前缘上有 8～10 支钩状毛。

分类讨论：根据虫体上颚具 2 齿，后腹部不缢缩、呈长卵形，1 个结节，螯针显露，1 个胫端距等特征，与本亚科的特征相符，故归入本亚科。新属与本亚科内本区产的 *Eoleptocerites* gen. nov.，*Furcisutura* gen. nov. 最为接近，如触角细长，节呈长圆柱形，前翅脉纹相同，足细长，1 个胫端距。但详细比较之后，它们之间仍然不同，各具特色：

(1) 新属头横宽，宽约头长 2 倍以上；该两属的头则呈卵形，长明显大于宽。

(2) 新属的触角节呈长圆柱形与该两属相同，但新属触角的柄节与第 2 索节几乎等长，第 1 索节特别短；该两属除柄节最长相同之外，其他触角节稍短，且长度也有差异。以上特征显示两类不同性质的触角。

(3) 新属中胸背板上有"十"字沟；*Eoleptocerites* gen. nov. 属胸背无沟纹，*Furcisutura* gen. nov. 属的中胸背板上有叉形沟。

(4) 新属的结节呈锤形，中间上下高凸，与该两属的结节背面高凸或向前倾斜的形态完全不同。

(5) 新属的后翅 Rs 无基部曲折部分，M、CuA 退化，仅基部有残脉；该两属有完好的 Rs、M、CuA。

新属与 *Liaoformica* gen. nov. 的不同特征是：新属的中胸背板有"十"字沟，结节锤形，后腹部 6 节、卵形，足胫端距 1 个，上颚 2 个齿；该属中胸背板上无沟，结节细长、背凸，顶凹形成两个角，后腹部 5 节、圆柱形，足胫端距 2 个、1 大 1 小，上颚 1 个齿。

组分：本区 1 个种。

锤柄华夏蚁(新种) *Huaxiaformica mallepetiolata* sp. nov.

(图版 45，图 1，右)

词源：种名由拉文 Malle——锤和 Petiolata——腹柄组成，示腹柄呈锤状。

材料：在一块琥珀中保存雄、雌 2 个虫体(图 2－8－472)。本种为 IV10045—1♂，与 *Liaoformica longipetiolata* sp. nov. (No. IV10045—2，♀)共同保存，除左翅后部曲折和触角被切断之外，其他特征保存完整无缺。

描述：♂虫体长为 5.00mm，棕黑色(图 2－8－473)；头前伸，宽远大于长；复眼位于头之两侧，单眼有无不清楚(图 2－8－474)；上颚强壮宽短，2 个齿分布于咀嚼缘下方，末端钩形，颚长为宽之 2 倍(图 2－8－475)；下颚须 5 节，明显长于头，并伸达中胸背板上方，5 节的长度关系：3＞5＞2＞4＞1(图 2－8－476)；下唇须在腹面可见 3 节。

触角 13 节，柄节稍宽，明显长于第 1 索节约 2.5 倍，但稍短于第 2 索节，末端 3 节不扩大，与其他节

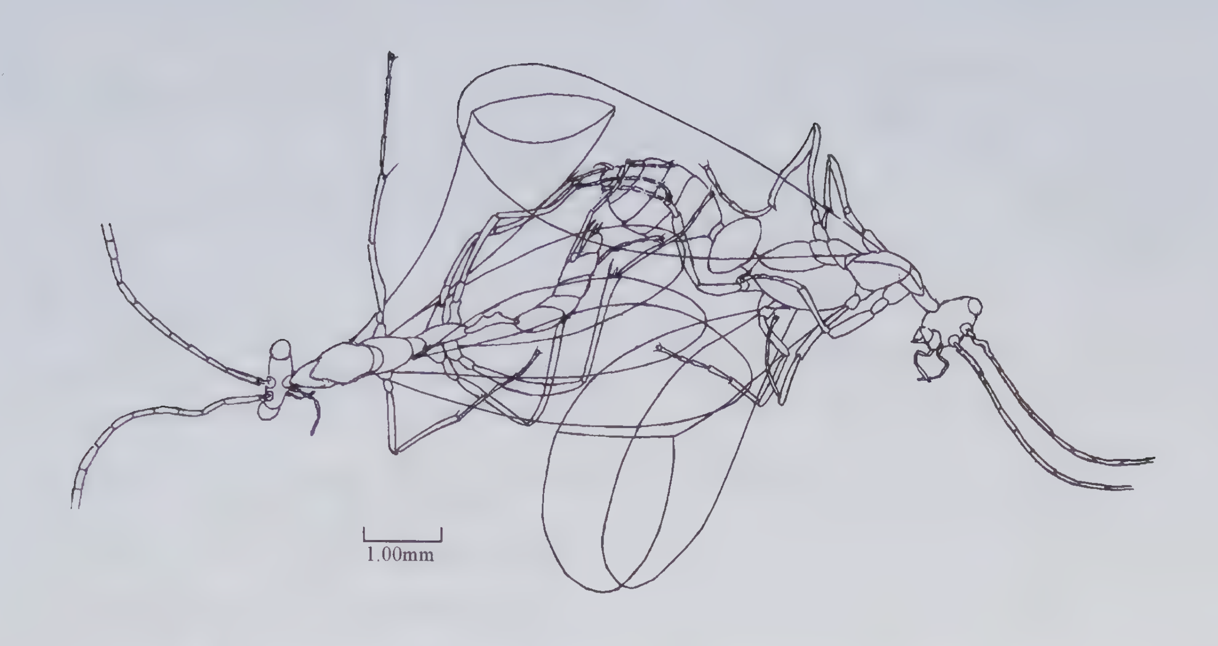


图 2－8－472　两个虫体保存在同一块琥珀之中(左是 *Liaoformica longipetiolata* sp. nov. No. IV10045—2，♀；右是 *Huaxiaformica mallepetiolata* sp. nov. No. IV10045—1，♂)

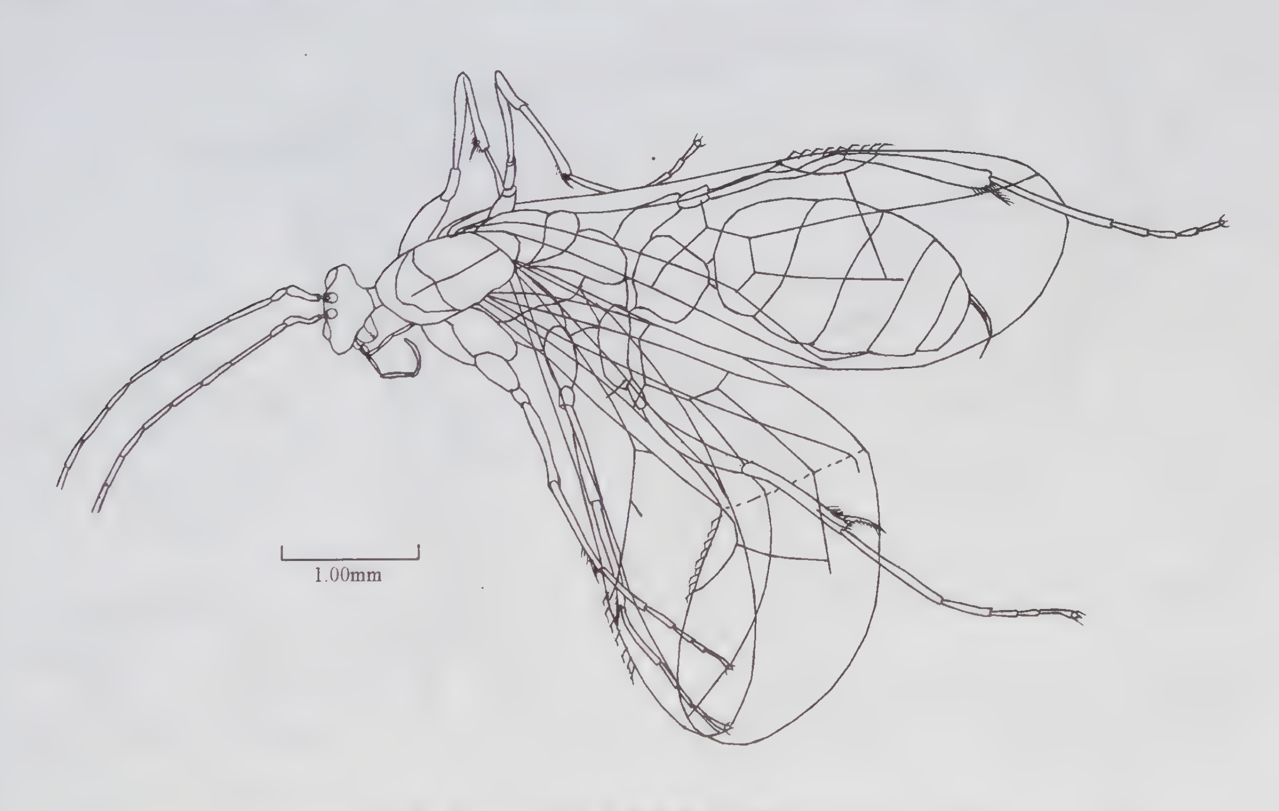


图 2－8－473　虫体背侧视(No. IV10045—1)

注：与图 2－8－472 在不同方位测绘的虫体，形状多少不同，在此说明。

一样宽；所有触角节均呈长圆柱形(图 2－8－477)。

胸部发达，前胸轭形；中胸背板最大，其上有十字形沟；小盾片半月形；后胸小，后盾片几乎直立；并胸腹节弓形下弯，稍长于后胸背板，与结节连接(图 2－8－478)。

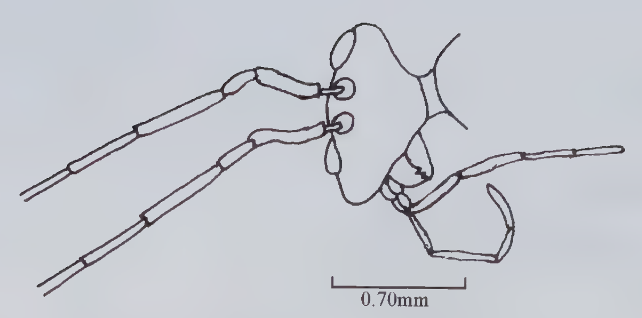


图 2－8－474　头及口器特征和触角

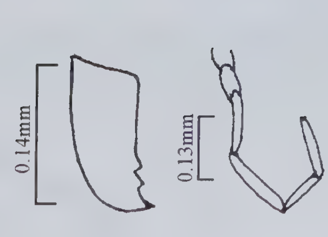


图 2－8－475　上颚及齿　图 2－8－476　下颚须

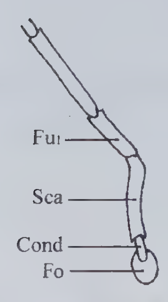


图 2－8－477　触角
Fo—触角窝；Cond—髁；
Sca—柄节；
Fu_1—第 1 索节

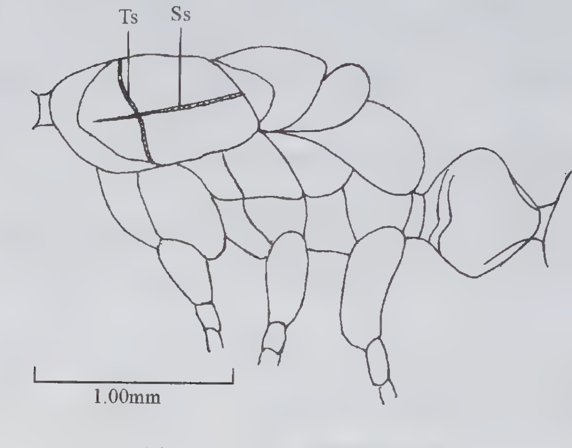


图 2－8－478　胸背侧视示意
Ts—横沟；Ss—纵沟

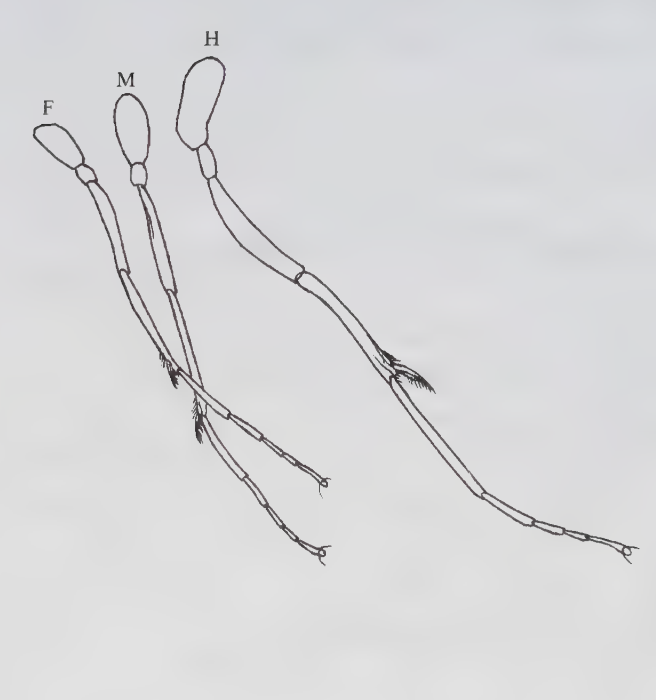


图 2－8－479　前(F)、中(M)、后(H)足特征



图 2－8－480　后足胫端上的片状胫端距

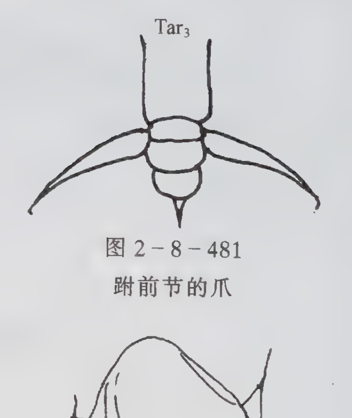


图 2－8－481　跗前节的爪

图 2－8－482　结节

足细长，强壮(图 2－8－479)；其主要特征：

(1) 后足股节与胫节几乎等长，前、中足股节短于胫节。

(2) 胫端有 1 个距，片状，在内侧有一排毛，胫节下方有 4～7 支长毛(图 2－8－480)。

(3) 第 1 跗节均明显长于第 2 跗节，跗前节发达，有 1 对侧爪和 1 个中爪，中垫较小(图 2-8-481)。

足各节长度如表 2-8-47。

表 2-8-47　锤柄华夏蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.61	0.14	1.00	1.40	0.70	0.37	0.27	0.11	0.25	4.85
Ⅱ	0.45	0.14	1.30	1.59	0.82	0.33	0.28	0.11	0.23	5.25
Ⅲ	0.61	0.23	1.50	1.51	0.80	0.39	0.29	0.16	0.23	5.72

结节发达，上下高突，呈锤状，这种结节甚为特殊；结节与并胸腹节、后腹部之间各有一个活动颈(图 2-8-482)。

后腹部卵形，6 节，臀板伸出 1 支强壮钩形的螯针(图 2-8-483)。



图 2-8-483　腹末螯针

前、后翅的脉清晰，翅脉、横脉及翅室名称如上所述，不再重述，有几点重要特征简述如下。前翅：① r-m 与 r-rs 连接形成 1 条直线状；② CuA 末端不交于翅缘，而是向内弯曲；③ cu-a 后移与 M 基部连成直线状；④Rs 完整达翅缘；⑤M 伸过 r-m 后消失。后翅：①Rs 基部无曲折部分，直接从 R 分出，完整，伸达翅缘；② M、CuA 仅基部残留。前、后翅共同特征：①A 发达，均伸至翅缘；②前、后翅前缘各有 10 支及 8 支钩状毛；③翅面披密集细毛(图 2-8-484)。

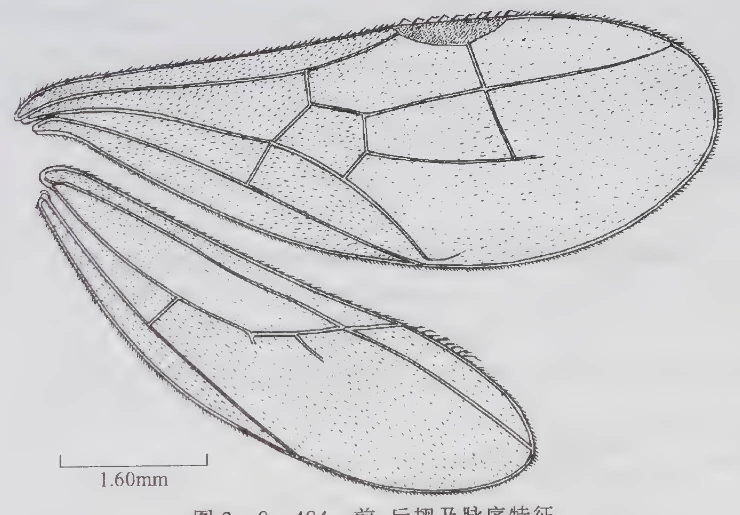


图 2-8-484　前、后翅及脉序特征

量度： 虫体长 5.00mm；头长 0.68mm，宽 0.36mm；上颚长 0.14mm，宽 0.20mm；下颚须长 0.52mm；胸长 2.02mm；腹长 2.14mm；结节长 0.62mm，宽 0.68mm；前翅长 5.23mm，宽 1.59mm；后翅长 3.86mm，宽 1.14mm。

辽蚁属(新属)　*Liaoformica* gen. nov.

词源： Liao——辽，辽宁省简称，与拉文 Formica——原蚁属组成。

模式种： *Liaoformica longipetiolata* sp. nov.

属征： ♀虫体窄长，长 5.00mm，棕黑色；头横宽；眼卵形，位于头之两侧，并外突；触角窝互相靠近；

额区窄;唇基、额脊的形状不清;上颚宽,下方2个齿,齿粗大,但顶端尖;下颚须5节;下唇须3节;触角12节,柄节长于第1索节,从第1索节至末节,长度均匀,末端3节不扩大;中胸背板无沟;前足胫端距1个,中、后足胫端距各2个;结节1个,细长,背凸,中间凹陷;后腹部5节,呈圆柱状,第1、第2腹节较其他腹节长,第1节最长;产卵瓣发达,片状;前翅翅脉、翅室完整,不再重述。

分类讨论: 新属仅与本区产的 *Huaxiaformica* gen. nov. 最为接近,如头横宽,眼大,位于头之两侧缘并外突,触角节形状均呈长圆柱形,足细长,翅脉序基本相同,下颚须5节等,但新属有自身的特点可与该属区别,详见两属特征比较(表2-8-48),不再重述。

表2-8-48 属征比较

	Huaxiaformica gen. nov. (♂)	*Liaoformica* gen. nov. (♀)
触角	13节,柄节颇长,约第1索节长之2.5倍,第2索节及以后各节突然变长,但仍稍短于柄节	12节,柄节最长,第1索节及以后各节都短于柄节
上颚	2个齿,齿小,顶端细尖	2个齿,齿较大,顶端粗大
下唇须	4节	3节
中胸背板	有十字沟	无沟
胫端距	各足仅1个距	前足1个距,中、后足各2个距
结节	锤形	细长,背凸,顶凹陷
后腹部	6节,卵形	5节,圆柱形
螯针	发达,钩形	无螯针
产卵瓣		发达,片状,外伸于臀板之外
前翅	r-m与r-rs在同一水平上;cu-a与r-m基部在同一水平上	r-m与r-rs不在同一水平上,向后错开;cu-a与r-m基部不在同一水平上,向后错开
后翅	A末端斜交于翅缘	A末端部靠近翅缘,但不斜交,而是向上弯曲

组分:本区1个种。

长柄辽蚁(新种) *Liaoformica longipetiolata* sp. nov.

(图版45,图1,左)

词源: 种名以拉文Longa——长和Petiolata——柄组成,以示结节长的特征。

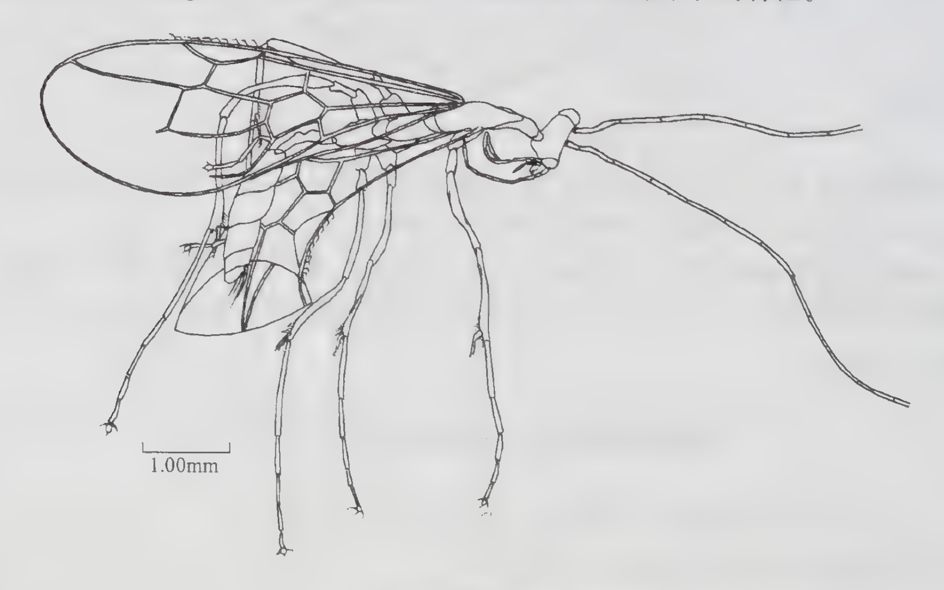


图2-8-485 虫体背侧视(No. IV10045—2)

材料： 1个雌虫，与 *Huaxiaformica mallepetiolata* sp. nov. 共同保存在一块琥珀之中，除左触角端部被切和右翅端部折叠外，其他特征保存很完好。

描述： ♀虫体长5.00mm，棕黑色种类(图2－8－485)；虫体窄长，腹部呈长圆柱形，头前伸，横宽；复眼位于头之两则缘，椭圆形，相距甚远，口器完好(图2－8－486)，口器在腹面或侧面可见；上颚宽短，强劲有力，带2个齿，顶齿粗大，颚长0.13mm(图2－8－487)；下颚须细长，5节，第1节卵形，以后4节变长，5节长度关系：5>4>3>2>1，总长1.26mm(图2－8－488)；下唇须很短，3节，末节最长，总长为0.33mm(图2－8－489)。

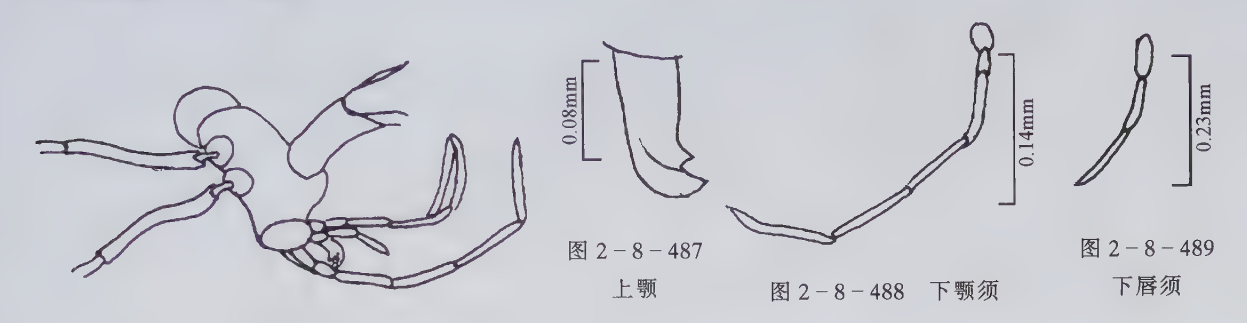


图2－8－487 上颚

图2－8－488 下颚须

图2－8－489 下唇须

图2－8－486 头腹视

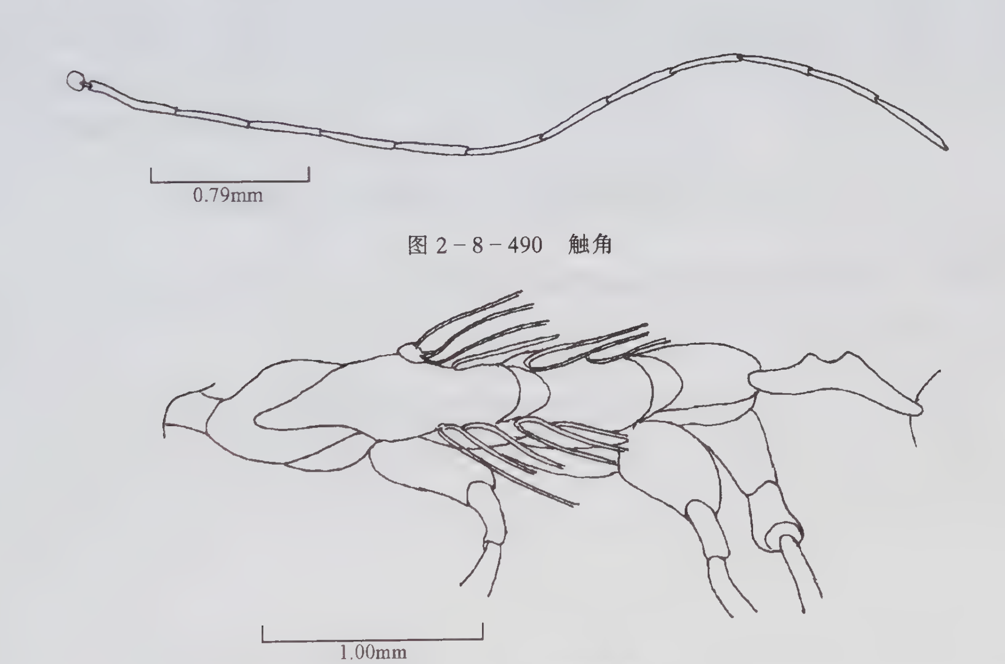


图2－8－490 触角

图2－8－491 胸部背侧视

触角细长，12节，节呈长圆柱形，柄节最长，第1索节及以后各节的长度变化不大，但稍短于柄节(图2－8－490)。

前胸节宽阔，轭形，长明显大于宽，在中央明显隆起；中胸背板宽，明显长于前胸背板，无沟；小盾片弯月形；后胸背板短，短于中胸背板，也有后盾片，半月形；并胸腹节弓形；在侧视可见胸侧板(图2－8－491)。

三对足细长，全足均披细毛(图2－8－492)，其特点如下：

(1) 前足1个胫端距；中、后足各有2个胫端距，1大1小，小者在大者之外侧，大者在内侧，并且距的内缘有长毛(图2－8－493)。

(2) 后足跗节第1节甚长，明显长于前、中足跗节第1节。

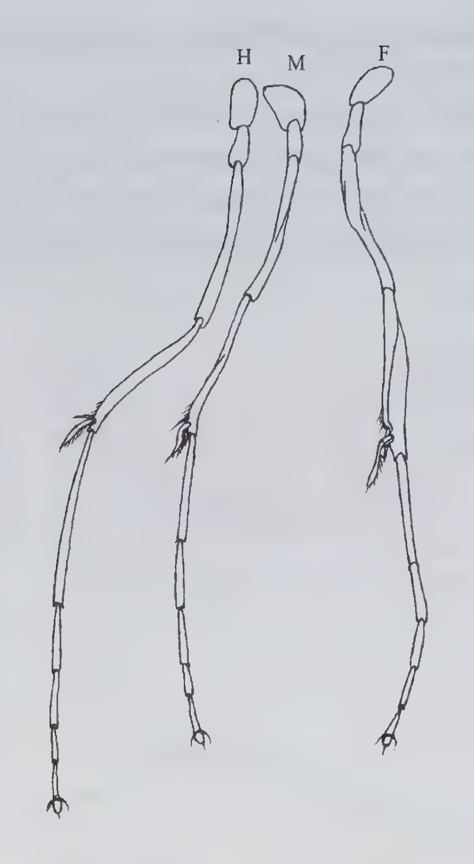


图 2-8-492　前(F)、中(M)、后(H)足

T_3

图 2-8-493　胫端距 1 大 1 小

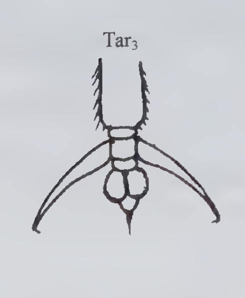


图 2-8-494　跗前节

(3) 胫节均稍长于股节。

(4) 跗前节有 1 对爪和中爪,并有中垫,中垫分左右侧垫(图 2-8-494)。

足各节长度如表 2-8-49。

表 2-8-49　长柄辽蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.29	0.26	0.88	1.02	0.64	0.36	0.29	0.24	0.26	4.24
Ⅱ	0.31	0.21	0.86	0.93	0.64	0.43	0.33	0.19	0.20	4.10
Ⅲ	0.31	0.24	1.00	1.15	0.75	0.40	0.36	0.24	0.31	4.76

后腹部 5 节,长圆柱形,在侧视略有扭曲,使腹节倾斜;臀板侧边伸出 3 支片状产卵瓣,这种构造很特殊,在现生的雌虫中未见这样的生殖片,很接近于原始蚁模式构造的产卵瓣。如果这种判断是对的,其特点与蜂类的产卵瓣十分相近,也将为蚁从蜂演化而来提供佐证(图 2-8-495)。



图 2-8-495　产卵瓣　　图 2-8-496　结节

结节 1 节,细长,顶凹,形似双峰(图 2-8-496)。

前翅保存清楚(图 2-8-497),后翅被虫体遮盖,须在显微镜下才能看清。脉序特征与 *Huaxiaformica mallepetiolata* sp. nov. 基本相同,不同点见表 2-8-48,不再重述。

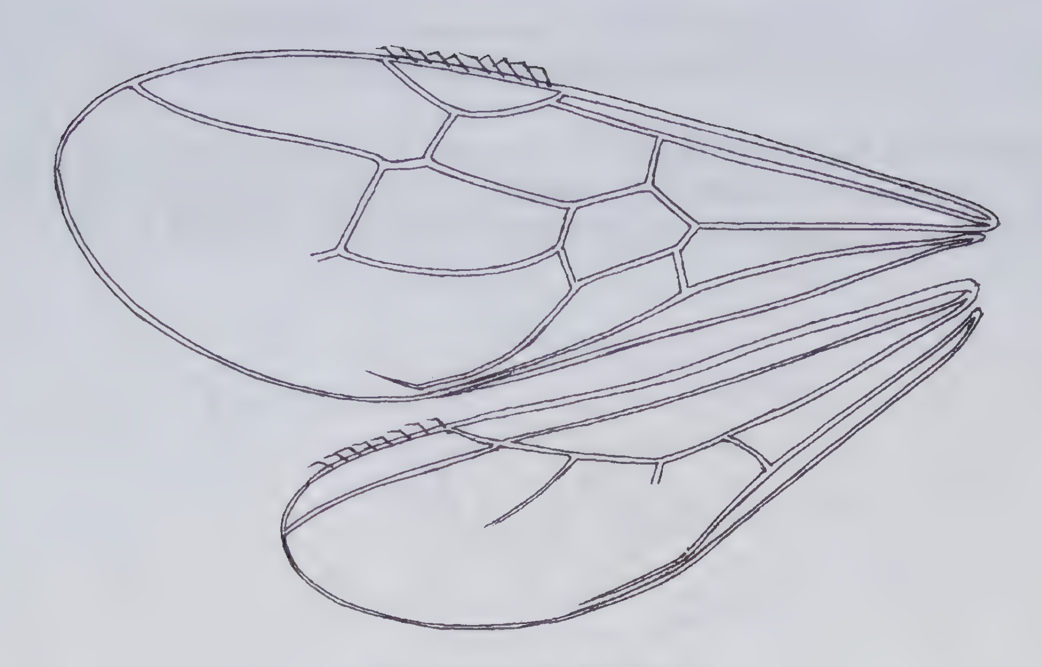


图 2-8-497 前、后翅及脉序

量度: 虫长 5.00mm;头长 0.33mm,宽为 0.70mm;上颚长 0.13mm;下颚须长 1.26mm;下唇须长 0.33mm;触角长 5.00mm;胸长 2.50mm,腹长 2.00mm;结节长 0.67mm;前翅长 3.65mm;后翅长 3.81mm。

中国窄头蚁属(新属) *Sinotenuicapito* gen. nov.

词源: 属名以 Sinae——中国和拉文 Tenuis——窄和 Capito——头组成,以示头很窄的特点。

模式种: *Sinotenuicapito badis* sp. nov.

属征: ♂虫体窄长,长 3.59mm,褐色;头短,横宽;复眼卵形,大,位于头侧缘或突于侧缘之外;上颚简单,无齿;下颚须、下唇须脱落;触角窝互相靠近,柄节短,与第 1 索节几乎等长,节呈长圆柱状;中胸背板隆起,有 2 支纵侧沟;并胸腹节弓形;前足极短,但股节特别宽且长,长约胫节 2 倍,跗节突然变细短,1 个胫端距;中、后足股节和胫节宽扁,跗节细长,各具 2 个胫端距,1 大 1 小;结节大,背高凸;后腹部 6 节,长圆柱形,第 1 节小于第 2 节或第 3 节;臀板顶端有 4 支长毛;螯针长,弯曲;前、后翅前缘各有 13 和 11 支钩状毛。

分类讨论: 新属与本区产的 *Leptogasterites* gen. nov. 的虫体窄长,腹长圆柱形,翅脉特征基本相同,但新属的头横宽,该属的头很长,并且新属结节高突,后腹部 6 节,胫端距为 1 个或 2 个,前足短,中、后足长等特征,与该属的结节棒状,后腹部 5 节,各足仅有 1 个胫端距,前、中、后足细长完全不同,两属易于区别。

新属与 *Huaxiaformica* gen. nov. 也有相近之处,如胸、腹部窄,足和触角细长,但新属与其明显不同有如下几点:

(1) 新属的前足股节特别发达且宽大,为胫节长之 2 倍余,胫节则突然变短小;该属的前足细长,股节略短于胫节。

(2) 新属的结节发达,宽厚,背突,呈峰状;该属的结节呈锤状。

(3) 新属的中胸背板有 2 支纵侧沟;该属中胸背版有"十"字沟。

新属上述的特征也可以与 *Eoleptocerites* gen. nov. 区别,不再重复比较了。

组分: 本区 1 个种。

褐色中国窄头蚁(新种) *Sinotenuicapito badis* sp. nov.

(图版45,图3)

词源:种名以拉文Badis——褐色命名。

材料:1个雄虫标本,与蚁虫共同保存在一块琥珀之中;头横宽;在腹视,唇基、额脊等都不清楚;下颚须、下唇须脱落无保存;触角仅保存基部;右前翅折向左侧,端部折断,但翅脉很清楚,其他部位的特征保存完好。

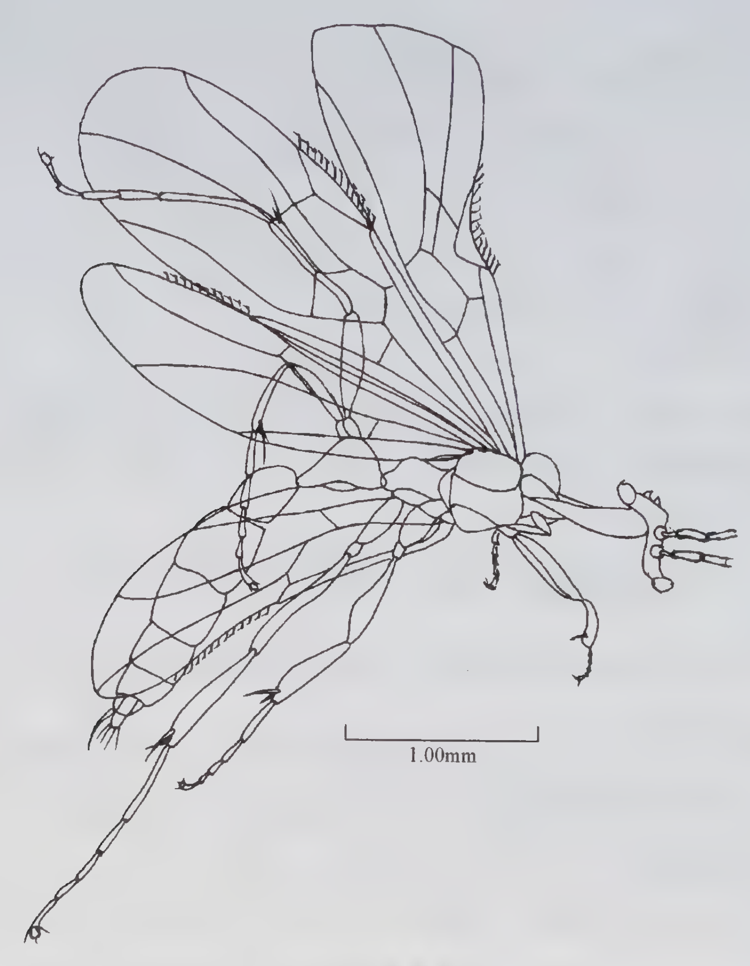


图2-8-498 虫体背侧视(No. M1035)



图2-8-499 前(F)、中(M)和后(H)足特征

描述:♂虫体小,长3.59mm,褐色(图2-8-498);头短,横宽;复眼卵形,位于头之两侧缘,互相远离;上颚小,三角形,无齿;下颚须、下唇须无保存;唇基形状看不清楚;触角保存基部,触角窝互相靠近,

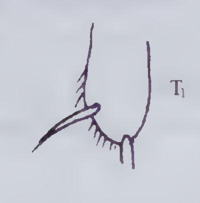
柄节短，与第 1 索节几乎等长。

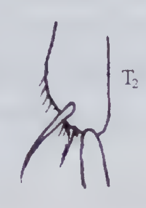
颈部长，可能保存时变形，被拉长；前胸明显短于中胸，中胸背板有 2 支纵侧沟；小盾片半月形；并胸腹节的背呈弓形。

三对足长短明显，前足明显短小于中、后足(图 2－8－499)，其特点如下：

(1) 前足短小，但股节特别长，明显长于胫节；胫节仍宽短，1 个距；跗节突然变细小。

(2) 中、后足股节、胫节宽，向胫端明显扩大，各有 2 个距，1 大 1 小，外侧的小，内侧的大，均无毛(图 2－8－500)。





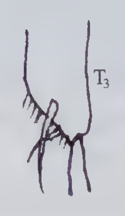


图 2－8－500　$T_1$1 个距，T_2、T_3 各两个距

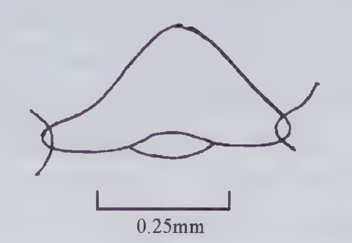


图 2－8－501　结节



图 2－8－502　外生殖器及毛和螯针

足各节长度如表 2－8－50。

表 2－8－50　褐色中国窄头蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.16	0.06	0.47	0.26	0.05	0.04	0.04	0.02	0.03	1.13
Ⅱ	0.33	0.06	0.49	0.49	0.27	0.09	0.07	0.05	0.12	1.97
Ⅲ	0.35	0.06	0.70	0.65	0.47	0.23	0.21	0.14	0.23	3.04

1 个结节，发达且大，背面高突，腹面有 1 块半圆形突起的膜片(图2－8－501)。

后腹部 6 节，长圆柱形，第 1 节收缩，较第 2 节短小，第 2 节最宽且长，第 3 节次之，以后各节变小；臀板伸出外生殖器，顶端有 4 支长鬃；螯针较长，弓形(图 2－8－502)。

前、后翅的脉序与 *Eoleptocerites* gen. nov. 有 3 点不相同：

(1) 前翅 2mcu 呈长方形。

(2) r－rs 与 r－m 同一水平上。

(3) 前、后翅的前缘各有 13 和 11 支钩状毛(图 2－8－503)。

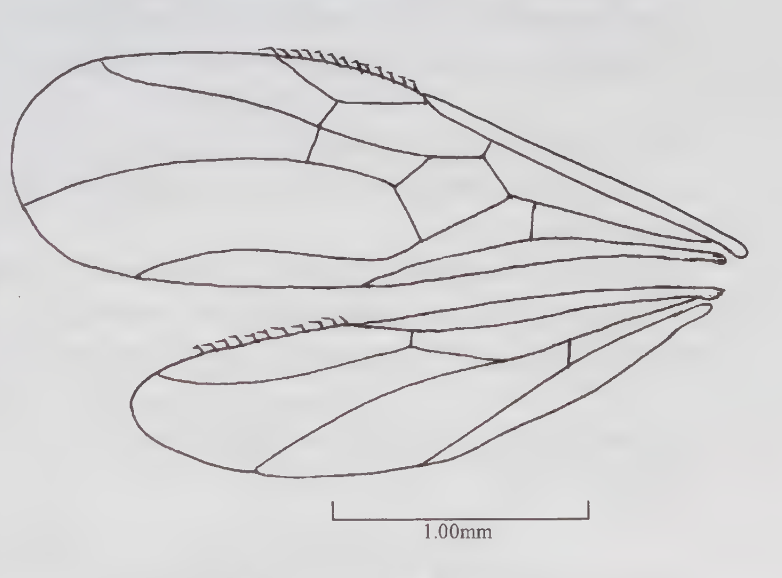


图 2－8－503　前、后翅特点

量度： 虫体长 3.59mm；头长 0.10mm，宽 0.62mm；胸长 1.35mm；腹长 1.63mm；结节长 0.51mm；前翅长 2.90mm；后翅长 2.32mm。

宽跗蚁属(新属) *Eurytarsites* gen.nov.

词源：属名由希文 Eury——宽、Tarsus——跗节和 ites——化石性质组成，以示跗节宽之涵义。

模式种：*Eurytarsites fushunensis* sp. nov.

属征：☿虫体窄长，长 3.00mm，褐黄色；头宽大，近方形；复眼卵形，互相远离，位于头中横线稍后触角窝外侧；唇基三角形，后缘后突，两侧直达颊侧边；额区宽，上宽下窄，似三角形；额脊多少压触角窝；头前额宽大，横宽；上颚宽大，呈不规则三角形，上颚收拢为横向交叉，末端尖，无齿；下唇外露端部，三角形，外缘弧形；颊宽大且凸；下颚须 5 节；下唇须 4 节；触角 12 节，丝状，柄节不长，约第 1 索节长之 2 倍余；胸、腹窄长，前胸背板轭形，为胸部最宽处，中央有 1 纵中沟；其他背板无纵横沟；足粗大且长，尤其跗节，第 1、第 5 跗节长，第 2、3、4 跗节明显变短，爪发达，颇为特色；胫端无距；1 个结节背凸，前、后两侧对称；后腹部 5 节，扭曲、不正常，臀板伸出 1 对阳茎侧突，有微毛。

分类讨论：新属保存的特征比较接近于蚁亚科(Formicinae)和臭蚁亚科(Dolichoderinae)，并兼并了两个亚科的某些特征。

新属兼并臭蚁亚科的特征，如头短，近方形；颊宽大且突；唇基略凸，呈三角形，前缘平，后缘后凸；足粗且长。

新属兼并蚁亚科的特征，如额区三角形，上颚齿少，个别无齿，系该亚科科征范围之一。此外，新属复眼位于头中线稍后，胸窄于头，后腹部呈球形、卵形、长筒形；新属腹呈长圆柱形，后腹部 5 节，均匀排列，也与该亚科接近。

根据比较结果来看，新属很难准确归入上述某一个亚科，考虑到较多的特征更接近于蚁亚科，因而新属暂归入蚁亚科。

蚁亚科是蚁科中第二个大亚科，威氏(Wilson O.E.，1990)在《世界蚂蚁》专著中提到的至少有 47 个属。经过逐属的属征比较，并无相同的属，这样就难以归入已知的属，新属与其他属的区别，最突出的特征是：

(1) 头正面观呈方形，有宽阔的前额和显著三角形额区。

(2) 触角窝远离唇基，位于头中横线稍后，伸达头前额前缘。

(3) 复眼位于头中线稍后，触角窝之外侧，几乎与触角窝平行，与复眼通常位于触角窝后方明显不同。

(4) 颊十分宽大且凸，也为其他属所无。

(5) 上颚宽，呈不规则三角形，横向交叉于唇基之下，仅末端尖，无齿，也无咀嚼缘，这种粗壮的上颚，已知的属中均无。

(6) 前胸背板为胸部最宽处，中央有 1 纵沟，这点也为其他属所无，虽然在本区产的 *Eoleptocerites* gen. nov.，*Furcisutura* gen. nov. 的前胸背板有沟与新属相同，但其他特征完全不同。

(7) 跗节宽且长，第 1、第 5 节明显长，第 2～4 节短；侧爪十分发达的特征，甚为特殊，为其他属所无。

鉴于新属保存的这些特征，建立新属比较合理。

组分：本区 1 个种。

抚顺宽跗蚁(新种) *Eurytarsites fushunensis* sp.nov.

词源：种名以琥珀产地 Fushun——抚顺命名。

材料：1 个工蚁虫体标本，褐黄色；在虫体背侧面均可见到特征。足宽厚颇为特殊；头的腹面和正面可见；触角和口器的特征保存清楚；腹部扭曲，窄长，实为长圆柱形。

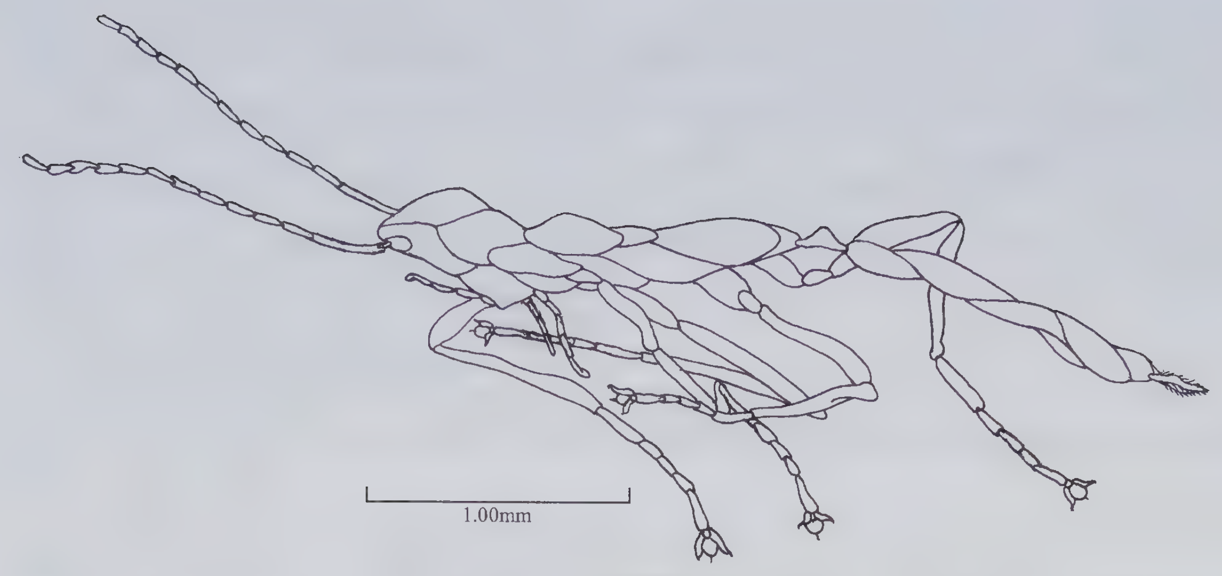


图 2－8－504　虫体背侧视(No. IV10042)

描述：☿虫体窄长，长 3.00mm，褐黄色；虫体保存时略受挤压，使虫体多少拉长与扭曲(图 2－8－504)；头部在正面与腹面方位可见其特征，额区呈三角形；额脊呈“V”字形，与触角窝连接，多少压盖触角窝；头前额宽大，但未见单眼；唇基甚宽，前缘平缓，后缘后凸，三角形(图 2－8－505)；上颚宽厚，强壮，末端尖，但无齿(图 2－8－506)；下颚须 5 节，各节长度相差不大，有微毛(图 2－8－507)；下唇须短，4 节，第 4 节稍长(图 2－8－508)。

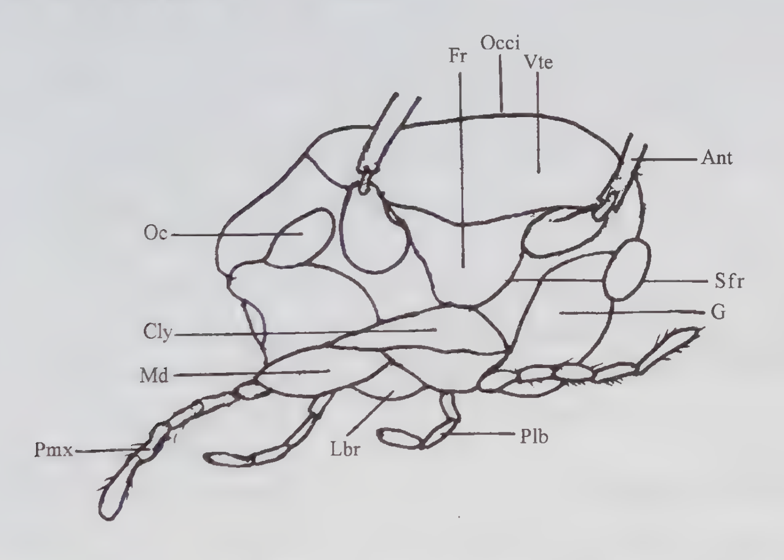


图 2－8－505　头正面观

Occi—后头；Vte—头顶；Fr—额；Ant—触角；Oc—复眼；Sfr—额缝；Cly—唇基；G—颊；Lbr—下唇；Md—上颚；Pmx—下颚须；Plb—下唇须

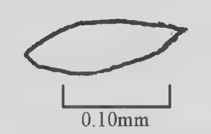


图 2－8－506　上颚

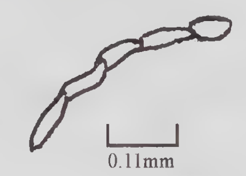


图 2－8－507　下颚须

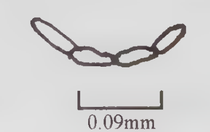


图 2－8－508　下唇须

触角窝大，互相远离；触角 12 节，丝状，柄节不长，长约第 1 索节 2 倍余，以后各节变短，棒节 3 节，不扩大(图 2－8－509)。

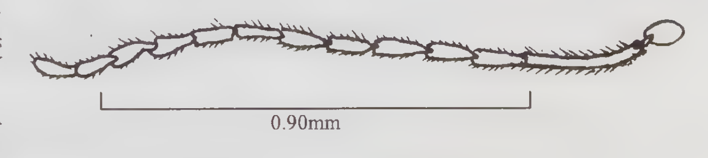


图 2－8－509　触角

前胸背板呈轭状，为胸部最宽处，中央有 1 条纵沟；中、后胸背板无纵沟；中胸背板中间有 1 横沟；小盾片小，半圆形；后胸背板很

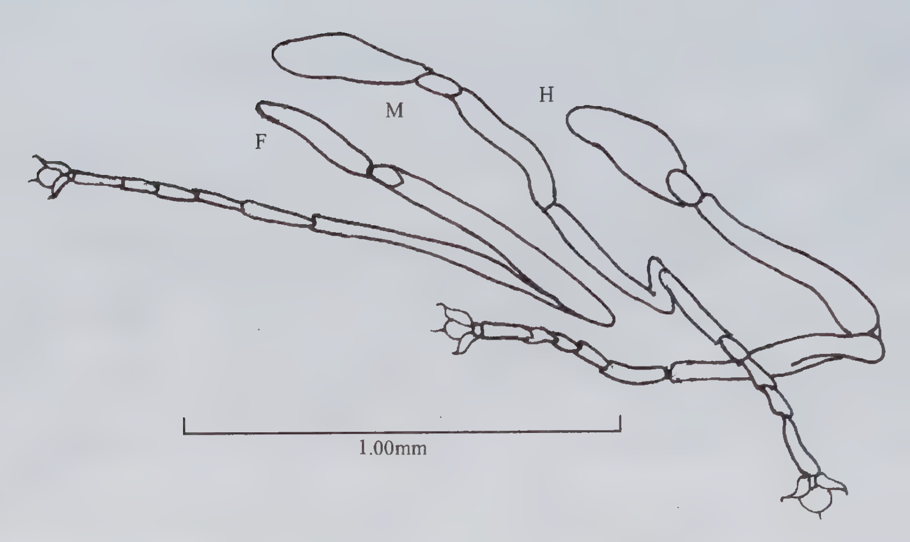


图 2－8－510　前(F)、中(M)、后(H)足特征

长，向后扩大，弓形；并胸腹节小，半圆形，与结节连接。

三对足宽大，尤其跗节更为明显，爪与垫更明显发达，通常第 2～4 节明显短，第 1、5 节明显长，无胫端距(图 2－8－510,511)。

足各节见表 2－8－51。

表 3－8－51　抚顺宽跗蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.22	0.08	0.58	0.60	0.17	0.07	0.08	0.08	0.20	2.08
Ⅱ	0.36	0.11	0.22	0.48	0.20	0.08	0.10	0.08	0.24	1.87
Ⅲ	0.46	0.10	0.51	0.49	0.16	0.08	0.06	0.06	0.18	2.10

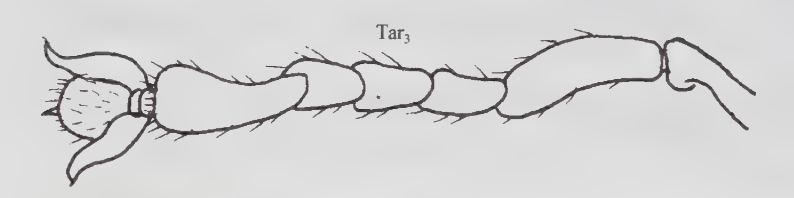


图 2－8－511　宽大的后跗节及跗前节

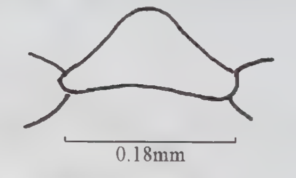


图 2－8－512　结节

1 个结节窄长，背凸，两侧几乎对称(图 2－8－512)。

后腹部细长，5 节，呈长圆柱形，保存时腹节扭曲，臀板伸出 2 支阳茎侧突，其上有微毛。

量度：虫体长 3.00mm；头长 0.80mm，宽 1.30mm；上颚长 0.17mm；下颚须长 0.33mm；下唇须长 0.18mm；触角长 1.41mm；胸长 1.61mm；腹长 1.27mm；结节长 0.18mm。

大腹蚁属(新属)　*Magnogasterites* gen. nov.

词源：属名以希文 Magna——大、Gaster——腹、ites——化石性质组成，以示腹部膨大的特点。

模式种：*Magnogasterites curticornutus* sp. nov.

属征：♀虫体长 5.00mm，黑色种类；头横宽且短；眼大，椭圆形，位于头之两侧，突于侧缘之外，互

相远离；触角 12 节，索节丝状，细短，不及头胸之长；结节 1 节，背突似山形；足强壮且长；前、中、后足胫端均有 2 个距；足爪无齿；后腹部突然膨大，近圆形；臀板宽大，无螯针。

分类讨论： 从新属的虫体特征来看，头胸小，后腹部突然膨大，小与大形成明显的差别。据文献记载，在蚂蚁中有一类大腹蚁(*Dichthadiforma ergatogyne*)，这类大腹蚁是工雌蚁的一种，这是由于后腹部极度增大的结果，也是一种畸变的蚁后。它的主要特征是头宽且圆，上颚延长似镰刀状，结节上有 2 个角状的突起，但整个后腹部仍然是长筒形至扁筒形，只是后数节明显增大，形成大腹特点而已。这种大腹蚁通常有行军习惯。据文献记载，在行军蚁亚科(Dorylinae)、双节行军蚁亚科(Aerietinae)、细蚁亚科(Leptanilinae)等都有这种蚁。

上述大腹蚁的特点，与新属比较，有以下不同：

(1) 大腹蚁的头宽且圆；新属的头横宽，不圆，呈是窄条状。

(2) 大腹蚁上颚延长，镰刀状；新属的上颚横宽而短，似横三角形，无齿(在虫体腹视观察，照片上是背视)。两者完全不同。

(3) 大腹蚁有行军习性，虫体通常窄长，腹部虽增大，但仍然属于长圆—宽扁形，以利于行军；新属的腹部突然膨大呈球形，几乎为头胸大之 3 倍余，不适于行军。这种蚂蚁可能是适于巢居。

由于行军蚁、双节行军蚁与细蚁中都有这类大腹蚁，因而本文又与这三个亚科的特征进行比较：

(1) 双节行军蚁和细蚁的结节有 2 个，后腹部长筒形；新属仅有 1 个结节，后腹部球形，两者就足以区分。

(2) 与行军蚁的大腹雌蚁(如 *Dorylus orientalis* Westwood，1835)相比，新属的头横宽，眼大，位于头之两侧，触角细等特征与之比较接近，但后者无论是雄、雌蚁或工蚁的后腹部都长，上面扁(♂)，雌、工蚁(♀、☿)的后腹部呈长圆柱形，这种后腹部的形状，显然与新属完全不同。仅从上述比较结果，新属与上述三个亚科明显区别。因此，新属在亚科的分类位置上不应当归入上述三个亚科。

新属与其他亚科特征比较，并无相同属种，惟有臭蚁亚科(Dolichoderine)比较接近，如 1 个结节，螯针消失，后腹部相对较大呈不规则卵形、长圆形等，但新属仍然与其有本质的区别。

(1) 该亚科的头形通常呈卵形、椭圆形或圆形，复眼小，位于头两侧缘之内；新属的头则横宽，复眼大，位于头两侧缘，并且突于侧缘之外。

新属这种头形特征，在本区产的某些属，如 *Eoleptocerites* gen. nov. 具有这种头形特征，但其他特征，尤其后腹部形状却完全不同，因而也不能归入该属。

(2) 两者各具 1 个结节系共同特征，但形状差别明显，该亚科的结节呈鳞片状结，即突起部分细薄，新属的结节宽大，背突似山形，两侧几乎对称，这点与蚁亚科的结节基本相同。

(3) 该亚科的后腹部第 1 节与第 2 节通常缢缩，并且第 1 腹节很大，几乎占后腹部长的 1/2(当然也有第 1 腹节小，第 2 腹节大，如 *Hypoclinea taprobanae* Smith)；新属的后腹部第 1 节与第 2 节不缢缩，各腹节长度变化不大，并逐渐向腹末变小，这点反映本属比较接近于原始类型的腹部模式，说明本区产的这种蚂蚁，保持了一定的原始特点，与高度特化了的臭蚁完全不同。

另外，臭蚁亚科最主要的标志是具有 1 对臀囊，用于排泄出分泌物。在化石蚂蚁中这种构造往往是看不到或保存不清楚难以辨别，因而，这点还不能从虫体中提出区别的根据。

仅上述特征比较结果，新属与臭蚁亚科科征仍然不同，因而，新属不能归该亚科。

根据现有保存的新属特征，经过与相近亚科反复比较，新属更多的特征与蚁亚科(Formicinae)基本相同，如新属触角 12 节(系该亚科触角 8～12 节范围)，鞭节丝状，结节 1 节，无螯针，后腹部球形。另外蚁亚科的后腹部呈卵形、圆形，还有的种类后腹部的体积明显增大几倍，据此特点，新属归入本亚科比较合适。

蚁亚科是仅次于切叶蚁亚科的第二个大亚科，现生种类已超过 47 个属，已发现 15 个化石属。根据新属与已知属(包含化石绝灭属)的比较，未见有相同的属征，很难归入已知的属。新属的主要特征不但具有某些原始的特征而且还具有进化了的特征，两类特征并存，形成独有的类型。

新属与本区的其他属比较,也并无相同的属。目前仅有 *Wilsonia* gen. nov., *Ovalicapito* gen. nov. 的后腹部较大与新属相似,但虫体的其他特征与新属完全不同,尤其是头形、触角节数等,因此,新属与它们还不能同归一个属,不得不建立新属。

组分: 本区 1 个新种。

短角大腹蚁(新种) *Magnogasterites curticornutus* sp. nov.

词源: 种名以拉文 Curta——短形和 Corunta——角组成。

材料: 6 个雌虫标本,黑色种类,共同保存在同一块琥珀中(还有其他蚂蚁)。在照片上各个虫体特征显示不很清楚,在显微镜下特征清楚。头的背面只看到头顶;额和口器在腹面可以看到;左中、后足与腹部不在同一水平面上,故在照片上模糊不清,但足、腹保存清楚,各节可见。

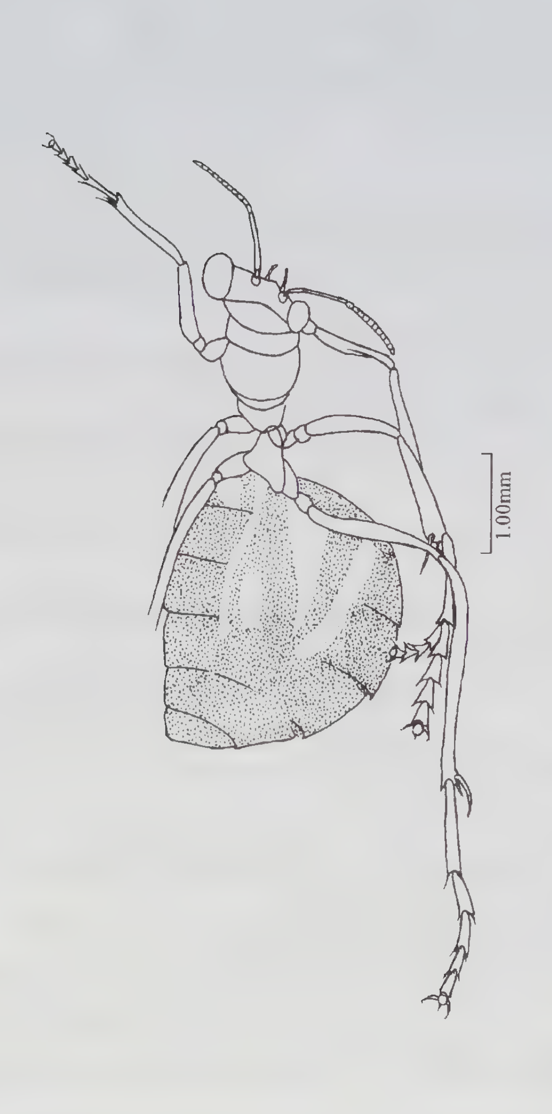


图 2-8-513 虫体背侧视(No. M1098—1)

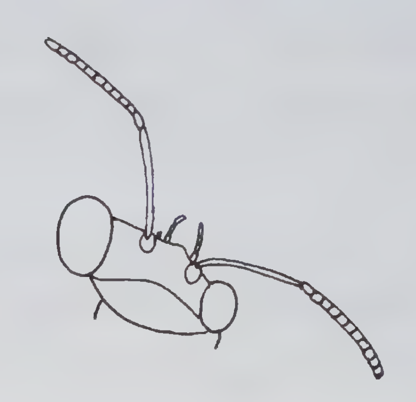


图 2-8-514 头背视

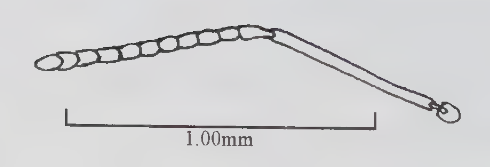


图 2-8-515 触角

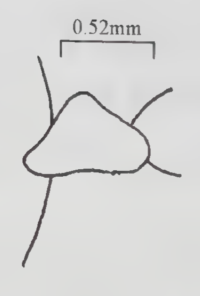


图 2-8-516 结节

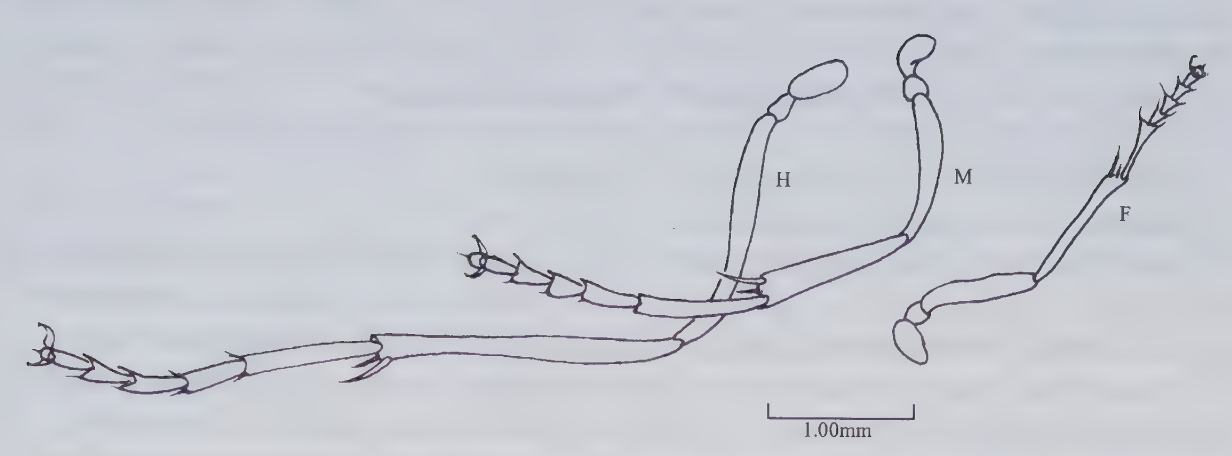


图 2－8－517　前(F)、中(M)、后(H)足

描述：♀虫体中小，长 5.00mm，黑色种类(图 2－8－513)；头横宽，下垂，口器在背视不清楚，在腹视可见唇基横宽，几乎呈菱形，侧叶三角形，直伸颊边；额堤宽，多少挤压触角窝；复眼卵形，位于头之两侧，长 0.49mm，宽 0.35mm(图 2－8－514)。

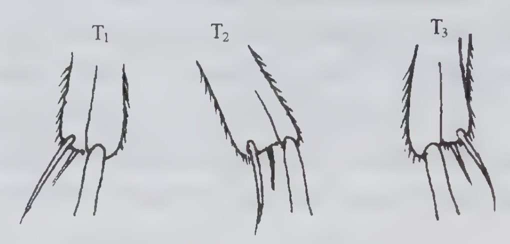


图 2－8－518　胫端 2 个距，1 大 1 小

触角细短，12 节，触角窝近圆形，宽于柄节，长 0.14mm；柄节细长，长 0.63mm；索节长 0.70mm，微长于柄节，第 1 节略小，最后 3 节呈膝状，稍宽(图 2－8－515)。

胸部发达，尤其中胸背板，为胸最宽部位；小盾片窄；并胸腹节半圆形；结节 1 节，呈山形，中央突起，顶端钝，长 0.63mm，宽 0.42mm(图 2－8－516)。

足发达，前足明显短于后足(图 2－8－517)，其特点如下：

(1) 前足最短，中足稍长，后足最长。

(2) 所有胫端有 2 个距，1 长 1 短，短距位于长距与距节之间(图 2－8－518)。

(3) 胫节长于股节。

(4) 所有第 1 跗节明显长，但仍短于第 2～5 跗节总长。

(5) 第 2～5 跗节紧密排列，尤其跗前节呈叠锥状，节端扩大，两侧有长毛。

(6) 有 1 对强壮的爪(图 2－8－517)。

足各节的长度见表 2－8－52。

表 2－8－52　短角大腹蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.48	0.14	0.77	0.92	0.42	0.14	0.11	0.10	0.11	3.19
Ⅱ	0.43	0.25	0.99	1.05	0.88	0.35	0.28	0.25	0.28	4.76
Ⅲ	0.53	0.25	1.69	2.04	1.09	0.42	0.35	0.28	0.35	7.00

后腹部 6 节，突然膨大，近圆形，腹中各节有愈合的趋势，臀板宽短；腹背边黑色，形成环状，中间色浅，纵条装饰。

量度：虫长 5.00mm；头长 0.50mm，宽 1.16mm；触角长 1.34mm；胸长 1.05mm，宽 0.80mm；腹长

2.82mm,宽 2.28mm;结节长 0.63mm,宽 0.42mm(最高处)。

卵头蚁属(新属) *Ovalicapito* gen.nov.

词源: 属名以拉文 Ovala——卵和 Capito——头两词组成。

模式种: *Ovalicapito fushunensis* sp.nov.

属征: ☿虫体长 3.62mm,黑色种类;头卵形,上颚短,三角形,末端钩形;唇基宽而短;额堤很宽,使触角互相远离;下额须 5 节;下唇须 3 节;触角 11 节,丝状,末端 3 节不扩大;前盾片最大;胫节全部短于股节;1 个胫端距;1 个结节呈钝峰形;后腹部 5 节,卵圆形,各腹节大小相差不大;臀板横宽,无螯针。

分类讨论: 这个属的形态特征与原始蚁亚科的基本特征相同,尤其触角丝状(系黄蜂触角类型),腹柄节对称,前后端几乎分离,2 个简单的上颚,后腹部不挤压,排列整齐等,都表现出新属的原始特点,恰恰与本科的特征相同,因此,新属归入本亚科比较合适。

Sphecornyrminae 是威氏(Wilson E.O.)和卡氏(Carpenter F.M.)于 1967 年根据美国新泽西州晚白垩世琥珀中的蚁化石而建立。现在与本亚科相近的许多属究竟归于本亚科或 Forminae 与 Ponerinae 亚科,看法还不一致。但其中有 2 个属属于本亚科是无疑的,如晚白垩世的西伯利亚东北部的 *Armania* (*A. robusta*)和北部的 *Paleomyrmex* Dlussky,1975(*P. zherichini*)两个属迄今仅有 3 个种。新属与该亚科的模式属 *Sphecomyrma* 属最为接近,如头近圆形,腹柄节对称,上颚短、简单、三角形,触角索节简单、丝状,腹部各节不被挤压和第 1、第 2 节之间不缢缩等,然而新属与该属仍然可以区别:

(1) 从跗节来看:前、后足跗节的第 1 节明显长于其他各节为共同的特点,但该属的中足跗节甚短,5 个跗节相当前足第 1 跗节长的 1/2,相当后足第 1 跗节长的 1/3;新属的中足跗节正常,长于胫节,第 1 跗节虽较长,但短于其他 4 个跗节,显然是两种不同跗节的类型。应当说该属中足跗节甚短的特征是蚁类早期演化中走向特化的分支道路,并非蚁类正常的演化特点,而新属则是向现代蚁类进化发展的正常道路,从这点演化关系来看,各有发展的演化支系,分别建属是合理的。

(2) 从触角来看:两属的索节十分相近,丝状,显示它们具有共同的原始性状,尤其该属的柄节明显短于索节,索节多,利用索节自由活动,探测周围物体,以利于保护自己和生存,显然要比索节短更有利,从这个角度来看,是一种原始性状的表现。新属的索节,虽然也是 12 节,但总长度与柄节相比,仅仅略长于柄节,不像该属的索节明显长于柄节。这个特点可能是蚁类由长变短的特化发展结果。从这点来看,新属触角已经较该属更为进化。由此可以看出,在第三纪已具有现代蚁索节长于柄节的进化类型,新属已具备这种进化特点。新属既具有原始的性状,又具有进化的特征,是一类混合特征的新类型。同时,新属触角最后 3 节虽不同于现生蚁典型的膝状触角,但已开始扩大,末节变长,向着膝状触角的方向发展,显然与该属触角特征不同。

(3) 从距的多寡来看:中生代蚁类的胫端距有 2 个或 1 个,应当说具有 2 个短的胫端距,是一种原始性状。第三纪至现代蚁类,基本上呈现 1 个强壮的胫端距,如果从 2 个到 1 个胫端距是由原始向进化的演化方向发展,那么,该属 2 个距无疑是原始特征,而新属仅有 1 个距,显然是已具备了进化了的特征,两者完全可以区别。

组分: 本区 1 个种。

抚顺卵头蚁(新种) *Ovalicapito fushunensis* sp.nov.

(图版 47,图 3)

词源: 种名以琥珀产地 Fushun——抚顺命名。

材料: 4 个工蚁虫体标本,长 3.50~3.62mm。其中 3 个虫体,保存在同一个琥珀中,2 个虫体完整,1 个仅保存头的一部分及其触角,另 1 个虫体保存在另一块琥珀标本中。虫体完整,黑色,保存的特征

非常清楚，触角、下颚须、下唇须、足各节、胸、腹柄节保存完整无损。本文描述以 No.H1099－1 为标本。

描述：☿虫体长 3.62mm，黑色种类（图 2－8－519）；头在保存时扭转，头卵形，故以此命名；唇基短，横宽；额堤很宽（图 2－8－520）；上颚宽短，三角形，带 1 个齿（图 2－8－521）；右复眼大，椭圆形，位头侧边，在头正面观，因虫体黑色未见左复眼；下颚须在背面露出不完全，在腹面清楚，5 节，各节长度变化不大，长 0.81mm（图 2－8－522）；下唇须短，见 4 节，长 0.30mm（图 2－8－523）；触角窝圆形，较大，髁细短，连接于柄节；触角 11 节，柄节宽棒状，索节较长，第 1 节明显细长于其他索节，第 2 节不短，以后各节长度均匀，最后 3 节略扩大，但不突然膨大，末节又略长，每节的上方稍扩大，色暗于其他部位，触角上有微毛（图 2－8－524）。

前盾片长，微隆起；中盾片较前盾片略宽，其上无沟；小盾片半月形；并胸腹节宽短，略弓形。

三对足形状相同（图 2－8－525），较长，其特点如下：

（1）胫节上仅有 1 个距与现生蚁特征相同（图 2－8－526）；这与中生代晚白垩世的蚁类仅有 1 对短小的距不同，反映它的距已进入进化的阶段。

（2）第 1 跗节较长，约第 2 跗节长之 2 倍，十分特殊。

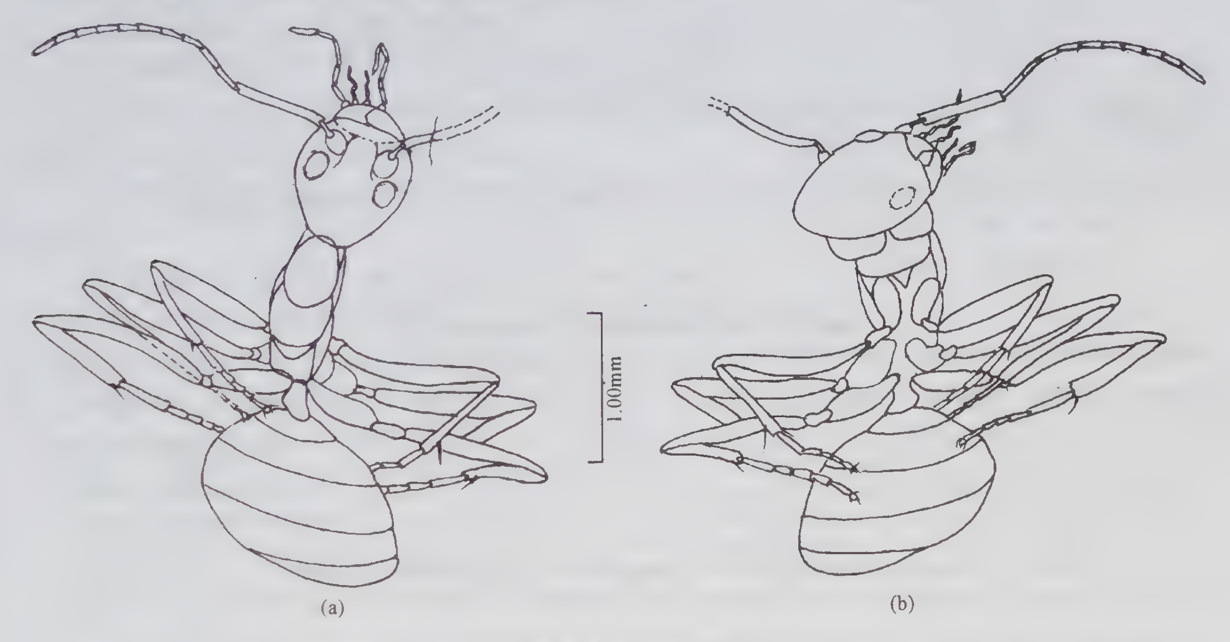


图 2－8－519　虫体背视复原(a)和腹视(b)(No.H1099－1)

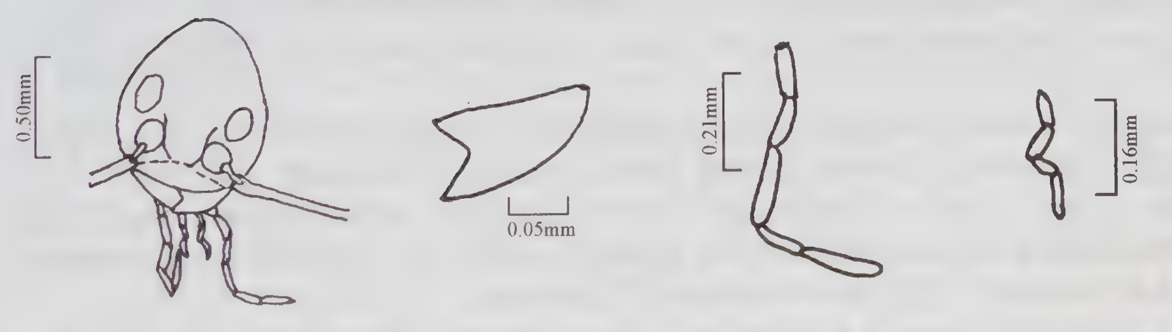


图 2－8－520　头正面复原　　图 2－8－521　上颚　　图 2－8－522　下颚须　　图 2－8－523　下唇须

（3）跗前节发育完整，有 1 对爪，但无爪齿，1 个中垫和 1 个微弱中爪。这与现代蚁类跗前节的构造相同，反映跗前节已呈现进化了的特征。

（4）3 对股节都明显长于胫节。

这与现生的 3 对胫节中通常仅有中足胫节短于股节不同，可能是由于胫节由短于股节向长于股节

演化的方向发展的结果。新属3对胫节都短于股节可能反映了古老类型的特征，保持了原始的特点。足长是蚁类适应生存的重要特征之一，各节的长短变化与生存活动和适应环境密切相关，而本种具有现生蚁进化特征的同时，又保留了某些原始特点。

足各节的长度如表2－8－53。

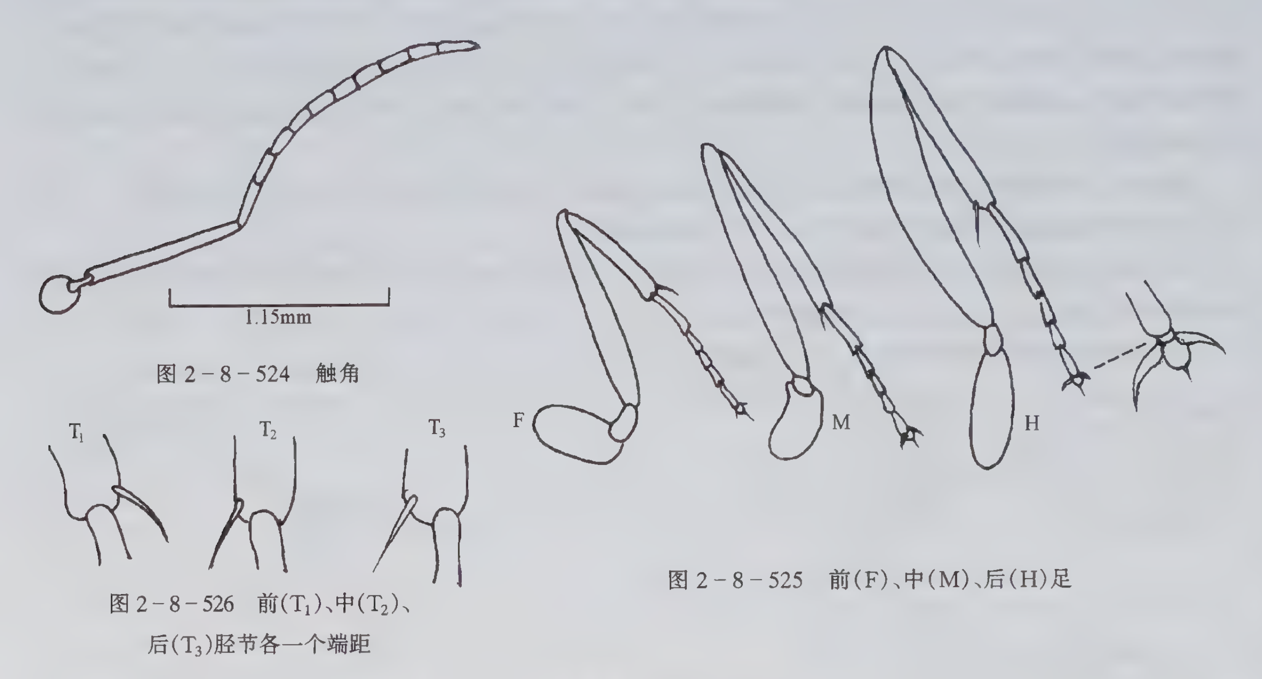


图2－8－524 触角

图2－8－526 前(T_1)、中(T_2)、后(T_3)胫节各一个端距

图2－8－525 前(F)、中(M)、后(H)足

表2－8－53 抚顺卵头蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.34	0.22	1.13	0.63	0.22	0.10	0.08	0.07	0.14	2.93
Ⅱ	0.44	0.22	1.16	0.94	0.20	0.10	0.09	0.08	0.09	3.32
Ⅲ	0.56	0.19	1.06	0.44	0.28	0.13	0.13	0.12	0.15	3.06

结节呈对称状的峰形，这与原始模式的形状相似。然而，两端不完全是分离状态，而是与后胸和后腹紧密连接，这又反映了由分离向连接的方向演化发展。从这点来看，说明虫体本身在进化的同时，又保留了原始的特点(图2－8－527)。

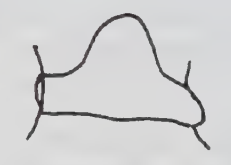


图2－8－527 结节

后腹部5节，卵形，各节长度均匀，尤其是后腹部的前2节不长，后3节不被挤压，各节长度间距均匀，正常排列，这种特征非常接近于原始模式。如果后腹部的第1节很长大，与第2节之间形成缢缩，而后各腹节则明显变短；或者是后腹部第1节很长，以后各腹节挤压于腹末附近等，这种特征是一种特化现象的合理的解释。那么，新种后腹部各腹节排列均匀，应当说是原始的特点，从这点又说明本种仍然保持了原始的特征。

从上述可以看出，新种在呈现进化的基本特征的同时又保留了某些原始的性状。

(1) 在进化了的特征方面：主要表现了虫体全貌的特征的完整性，如头、胸、腹、触角、单眼、下颚须、下唇须、结节、足各节及其强壮的和完整的跗前节等(体中未见臭腺)。

(2) 在原始性状方面：表现在头卵形，触角的索节明显长于柄节，眼大，上颚宽短，无颚齿，结节呈对称峰形，各腹节均匀排列，胫节短于股节等。

根据新属种的特征，归入蚁亚科更为合适。

量度：虫体长 3.62mm；头长 0.90mm，宽 0.68mm；上颚长 0.19mm；下颚须长 0.81mm；下唇须长 0.30mm；触角长 2.36mm；胸长 1.00mm；腹长 1.25mm，宽 0.93mm；结节长 0.28mm。

卵腹蚁属（新属） *Ovaligastrula* gen. nov.

词源：属名以拉文 Ouala——卵形和 Gastrula——腹组成。

模式种：*Ovaligastrula xilutianensis* sp. nov.

属征：☿ 虫体长 5.00mm，黑色种类；头近圆形；复眼椭圆形，靠近触角窝；上颚强壮，宽厚，呈长三角形，带 2 个齿；唇基近三角形，后缘中间后突；下颚须 4 节；下唇须 3 节；额堤很宽；触角 10 节，丝状，棒节扩大；中盾片弓形；足强壮，各 1 个胫端距；第 1 跗节短于第 2～5 节，每节末端有 1 对长鬃；1 对足爪很长，尖锐；1 个结节，片状，直立，下宽上尖；后腹部 6 节，呈矩形，末端伸出螫针。

分类讨论：新属与 *Camponotus* Mayr，1861 较为接近，如结节片状、上尖下宽，以及头卵形、无单眼、触角窝远离唇基等，但详细比较之后新属与该属仍然不同：

（1）新属的触角 10 节；该属则 12 节。

（2）新属的下颚须 4 节，下唇须 3 节；该属则分别为 6 节和 4 节。

（3）新属的唇基近三角形，达颊侧边，后缘中间后突；该属的唇基呈梯形或长方形，不达颊侧边，常具纵脊，前部向前伸出中叶，两侧呈三角形片。

（4）新属复眼靠近触角窝，即触角窝明显远离额唇基缝；该属的复眼远离触角窝，即触角窝靠近额唇基缝。

（5）最重要的是新属的中胸背板不隆起呈弓形，该属不同。

根据上述两属比较结果，新属难以归入该属，另建新属比较合适。

新属在一定程度上与本区产的 *Wilsonia* gen. nov. 相似，如触角均为 10 节，下颚须 4 节，下唇须 3 节，但其他特征，如该属的头显长，胸背平缓，结节光突、似山形，后腹部 6 节，无螫针，中、后足胫端距各 2 个等明显与新属区别。

组分：本区 1 个种。

西露天卵腹蚁（新种） *Ovaligastrula xilutianensis* sp. nov.

词源：种名以 Xilutian——西露天命名。

材料：4 个工蚁虫体标本，每个虫体保存不算完整，但综合观察特征，则完整无缺，4 个虫体大小几乎一样。正模标本体长为 5.00mm，其他标本为 4.80～5.00mm，在显微镜下观察特征清晰。

描述：☿ 虫体长 5.00mm，黑色，保存在深红色琥珀之中（图 2－8－528）；头部长圆形，头顶中央微凹；唇基近三角形，后缘中间向后突，直伸颊边侧缘，额堤窄，复眼大，椭圆形，靠近触角窝（图 2－8－529）；上颚宽短，简单三角形，2 个颚齿（图 2－8－530）；下颚须只露出 4 节（图 2－8－531）；下唇须露出 3 节（图 2－8－532）。

触角 10 节，触角窝近圆形；柄节棒状，长 0.72mm，宽 0.07mm；梗节长 0.22mm，宽 0.07mm；索节 5 节，长 0.83mm，宽 0.11mm；棒节 3 节，略宽，棒状，长 0.47mm，宽 0.11mm（图 2－8－533）。

前、中盾片发达，中盾片弓形，其上无沟。

前、中足较短，后足明显变长（图 2－8－534），足的特征如下：

（1）前足的胫节微短于股节；中足胫节长于股节；后足胫节明显短于股节。

（2）各足有 1 个发达的胫端距（图 2－8－535）。

（3）第 1 跗节长，但短于第 2～5 跗节总长。

（4）前、中足第 2～5 跗节紧密排列呈叠瓦状，但后足跗节排列较松。

(5) 所有跗节末端都有 1 对较长的毛。

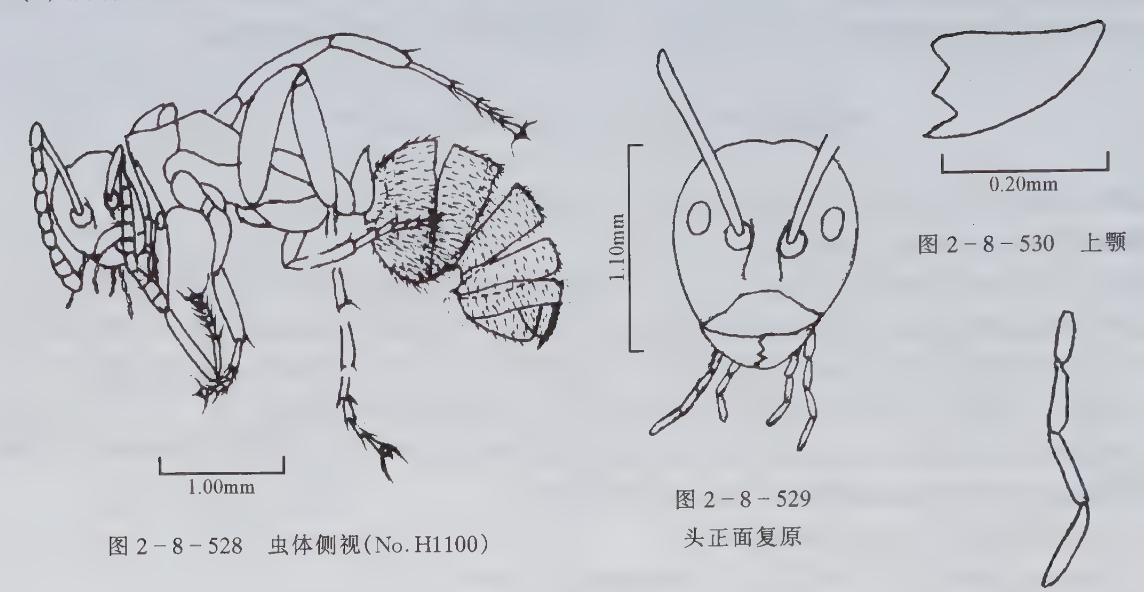


图 2－8－528　虫体侧视(No. H1100)

图 2－8－529
头正面复原

图 2－8－530　上颚

图 2－8－531　下颚须

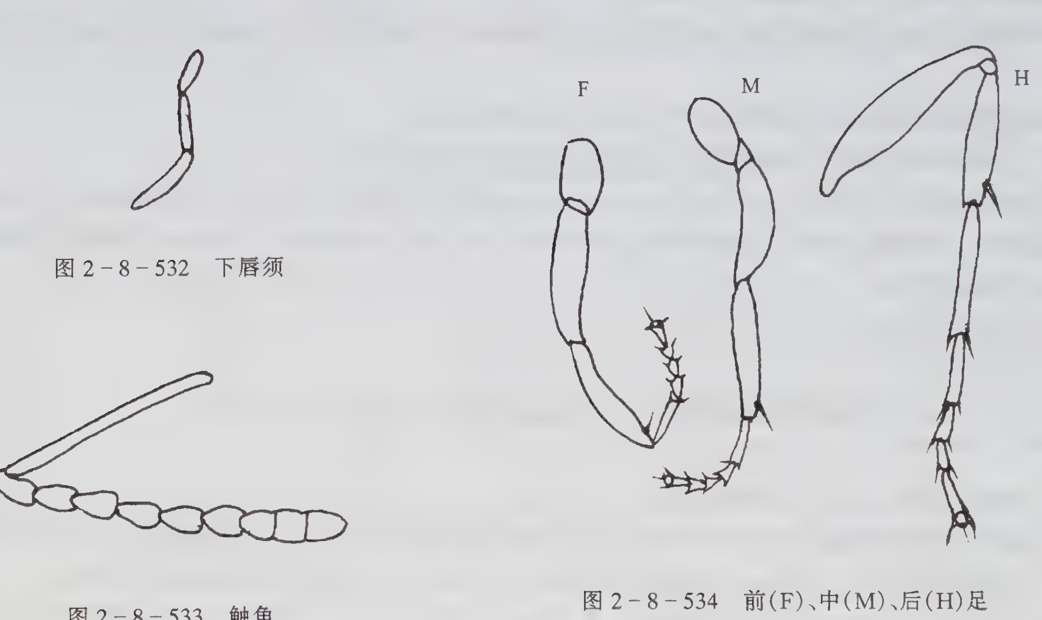


图 2－8－532　下唇须

图 2－8－533　触角

图 2－8－534　前(F)、中(M)、后(H)足

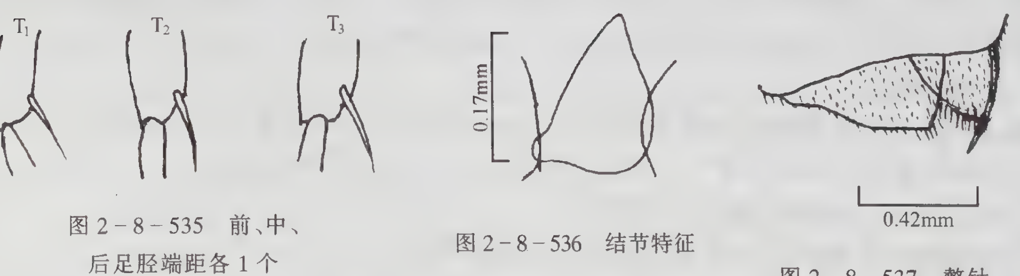


图 2－8－535　前、中、
后足胫端距各 1 个

图 2－8－536　结节特征

图 2－8－537　螯针

足各节的长度如表 2－8－54。

表 2-8-54　两露天卵腹蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.38	0.08	0.85	0.80	0.31	0.17	0.12	0.16	0.19	3.06
Ⅱ	0.31	0.16	0.54	0.88	0.31	0.12	0.12	0.13	0.17	2.74
Ⅲ	1.42	0.08	0.85	0.75	0.88	0.46	0.23	0.17	0.77	5.61

结节1个,片状,呈窄形高峰状,两侧几乎是对称,前端与后胸节连接处宽于后端,结节与腹部几乎是分离状态,长0.22mm(图2-8-536)。

后腹部宽扁,呈椭圆形,6节,各腹节排列均匀向腹末逐渐变小;腹末伸出短的螯针,长0.42mm(图2-8-537)。

量度: 虫体长5.00mm;头长1.06mm;上颚长0.22mm;下颚须长0.44mm;下唇须长0.22mm;触角长2.24mm;胸长1.72mm;腹长1.94mm;结节长0.22mm;螯针长0.42mm。

圆头蚁属(新属) *Orbicapitia* gen. nov.

词源: 属名以拉文Orb——圆和Capito——头组成。

模式种: *Orbicapitia reticulata* sp. nov.

属征: ☿虫体长5.00mm,赤褐色;头大且圆;胸很窄,后腹部膨大、卵形为虫体特征;复眼几乎位于头之中央;上颚钩形,强壮,末端收缩,有2个小齿;唇基宽大,菱形,两侧直达颊侧边,其上有2条纵沟;触角12节,柄节明显短,几乎占索节和棒节总长之1/2弱,棒节略宽,但不明显;胫端均无距;所有第1跗节均长于第2跗节;前足股节短于胫节,中、后足股节则等于或长于胫节;胸部窄,前、中盾片近圆形,小盾片大,近三角形,均无沟;结节1个,较长,背突,顶平,两侧角各有2支长毛;后腹部6节,由于被网格覆盖,分节不很清楚,腹的背、腹面有粗网装饰,无螯针。

分类讨论: 新属仅与本区产的 *Ovalicapito* gen. nov. 相近,如圆形,触角柄节明显短,约为鞭节长之1/2,下颚须5节,下唇须3节,胸部窄,腹大等。然而,两属仍然有不同的特点,主要有以下几点:

(1) 新属的头基本上为圆形,眼离触角窝较远,上颚钩形,向末端收缩,带2齿,唇基菱形;该属的头呈卵形,复眼靠近触角窝,上颚宽厚、三角形、无齿,唇基窄,两侧变尖伸达颊侧边。

(2) 两属的盾片上均无沟为共同的特点,该属的胸部虽窄于后腹部,但较新属的胸部短,显示胸部明显短于新属。

(3) 新属的前足股节短于胫节,中、后足股节则等于或长于胫节,无胫端距;该属的所有股节均长于胫节,所有胫端1个距。

(4) 新属的后腹部6节,其上披大网装饰;该属后腹部5节,其上无网装饰。

(5) 新属的结节顶平,两侧角各有2支长毛;该属的结节顶宽突,圆滑,无长毛。

仅上述属征比较结果,两属足以互相区别。与其他属,包括已发现过化石的 *Lasius*, *Camponotus* 属等,也都无共同的特征,至于特征相差更远的现生属就不再逐一比较了。

组分: 本区1个种。

网纹圆头蚁(新种) ***Orbicapitia reticulata*** **sp.nov.**

(图版 47,图 1)

词源:种名以拉文 Reticulata——网纹命名。以示腹部披网纹为特色。

材料:1 个工蚁虫体标本,特征保存很清楚,照片是腹面,右触角被头部遮盖,又不在一个平面上,照片上未显示出来。背面观,右触角很清楚,在背视插图中反映出来,虫体腹部的腹面披网纹结构,在背面还可以看出后腹部分 5 节。从头至腹正常保存。



图 2-8-538 虫体背视(a)和腹视(b)(No.H1101)

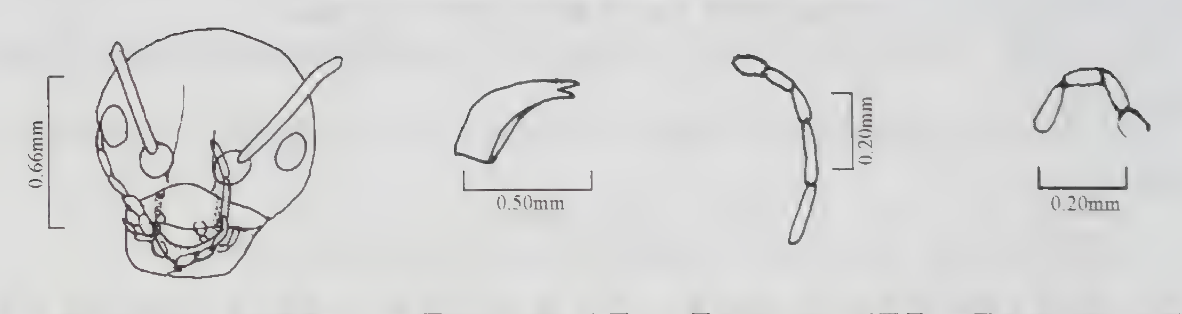


图 2-8-539 头正面观　　图 2-8-540 上颚　　图 2-8-541 下颚须　　图 2-8-542 下唇须

描述:☿虫体长 5.00mm、赤褐色种类(图 2-8-538);头圆形、口器前伸(图 2-8-539);上颚十分强壮,前伸,很简单,三角形,末端呈钩形向内弯曲,带 2 个颚齿(图 2-8-540);下颚须很长,5 节(图2-8-541);下唇须很短,见 3 节(图 2-8-542);唇基菱形,有两条纵沟分割,侧边直达颊侧边;额唇基缝中央向后突呈弧形;复眼椭圆形,位于头之两侧,稍离触角窝。

触角 12 节,触角窝圆形,髁细,柄节棒状,明显短于索节,索节 11 节,最后 3 节变宽,呈膝状(图 2-8-543)。

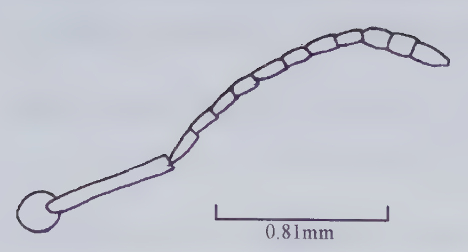


图 2-8-543　触角



图 2-8-544　前(F)、中(M)、后(H)足

胸部窄,前胸节显著,前盾片和中盾片最宽大,均无沟;小盾片半月形;后盾片向后延伸与腹柄节连接。

三对足宽短,尤其股节更宽,胫节次之(图 2-8-544)。足的特征如下:

(1) 前足胫节长于股节;中、后足胫节等于或短于股节。

(2) 股节、胫节宽短。

(3) 胫端无距(图 2-8-545)。

(4) 5 个跗节宽短,但稍长于胫节。

足各节长度如表 2-8-55。

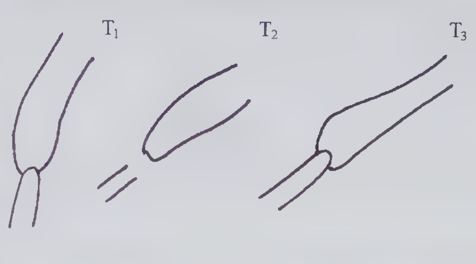


图 2-8-545　前、中、后足胫端无距

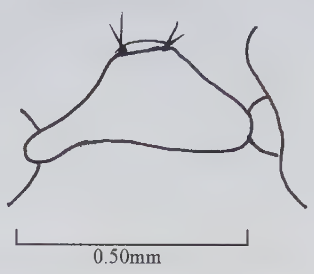


图 2-8-546　结节

表 2-8-55　网纹圆头蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.41	0.09	0.62	0.86	0.18	0.10	0.10	0.08	0.10	2.54
Ⅱ	0.38	0.07	0.48	0.48	0.21	0.14	0.12	0.09	0.14	2.11
Ⅲ	0.41	0.55	1.28	1.03	0.24	0.17	0.10	0.09	0.14	4.01

结节中央突起,顶缘平,在平处的前后端角各有 2 支稍长的毛;柄节的前、后端较长,后端有 1 个活动颈,结节几乎是自由分离状态(图 2-8-546)。

后腹部 6 节,形状不规则,总的轮廓呈卵圆形,第 2 腹节大于其他节;腹长 4.30mm,宽 3.50mm。在腹部披着不规则的大网纹,并以此命名。

量度:虫体长 5.00mm,头长 1.00mm,宽 1.40mm;胸长 1.30mm;腹长 4.30mm;结节长 0.50mm;上颚长 0.50mm;下颚须长 0.80mm;下唇须长 0.30mm;触角长 2.40mm。

长蚁属(新属)　*Longiformica* gen. nov.

词源:属名以拉文 Longa——长形和原属名 *Formica*——蚁属命名。

模式种:*Longiformica dongzhouheensis* sp. nov.

属征:☿虫体长 4.50~4.80mm,黑赤色种类;头卵形;头顶至额区有 2 条交叉的纵沟;唇基三角形;下唇弯月形,无毛;上颚的颚齿随种而异,具 1~3 个齿;触角 12 节(模式种);下颚须 5 节;下唇须 4 节;

胸部窄，中胸背板两侧有2条侧纵沟，互相连贯，中盾片上还有1条横沟，为属的重要特征；后足跗节的第1节明显长；所有胫节短于股节；前、中、后足胫端距为无距或1个距；结节1节，瘤突状；后腹部5节，筒形，无螯针。

分类讨论： 本属的头呈卵形，所有胫节均短于股节的特征与 *Ovalicapito* gen. nvo. 属接近，此外，上颚简单，无齿，腹柄节也简单，在一定程度上反映原始特点，归入蚁亚科更为合适。

新属虽与 *Ovalicapito* gen. nov. 属相近，但两属仍然可以区别：

(1) 新属的胸部细长，约长于腹部的1/3，在前、中、后盾片两侧有2条纵沟，互相连贯，中盾片上有1条横沟的特点，成为亚科中独特之点。

(2) 新属的中足长度明显短于前、后足；尤其后足第1跗节明显长为属内2个种普遍的特征。

(3) 新属腹部明显窄长于该属，后者呈长椭圆形，两者明显区别。

组分： 本区2个种，属检索表如下：

种检索表

1. ☿各足胫端均无距；头方形；胸节短于腹节；上颚弯曲，末端有3个齿；后腹部5节。………………………………………………………………………… *Longiformica dongzhouheensis* sp. nov.

2. ☿各胫端有1个距；头卵形；胸节长于腹节，上颚宽短，1个顶齿；后腹部6节。……………………………………………………………………………… *Longiformica guchengziensis* sp. nov.

东洲河长蚁（新种） *Longiformica dongzhouheensis* sp. nov.

词源： 种名以 Dongzhouhe——东洲河命名。

材料： 1个工蚁虫体标本，黑色，保存时腹部受挤压向上错位，但腹柄节在腹面隐约可见；跗节各节

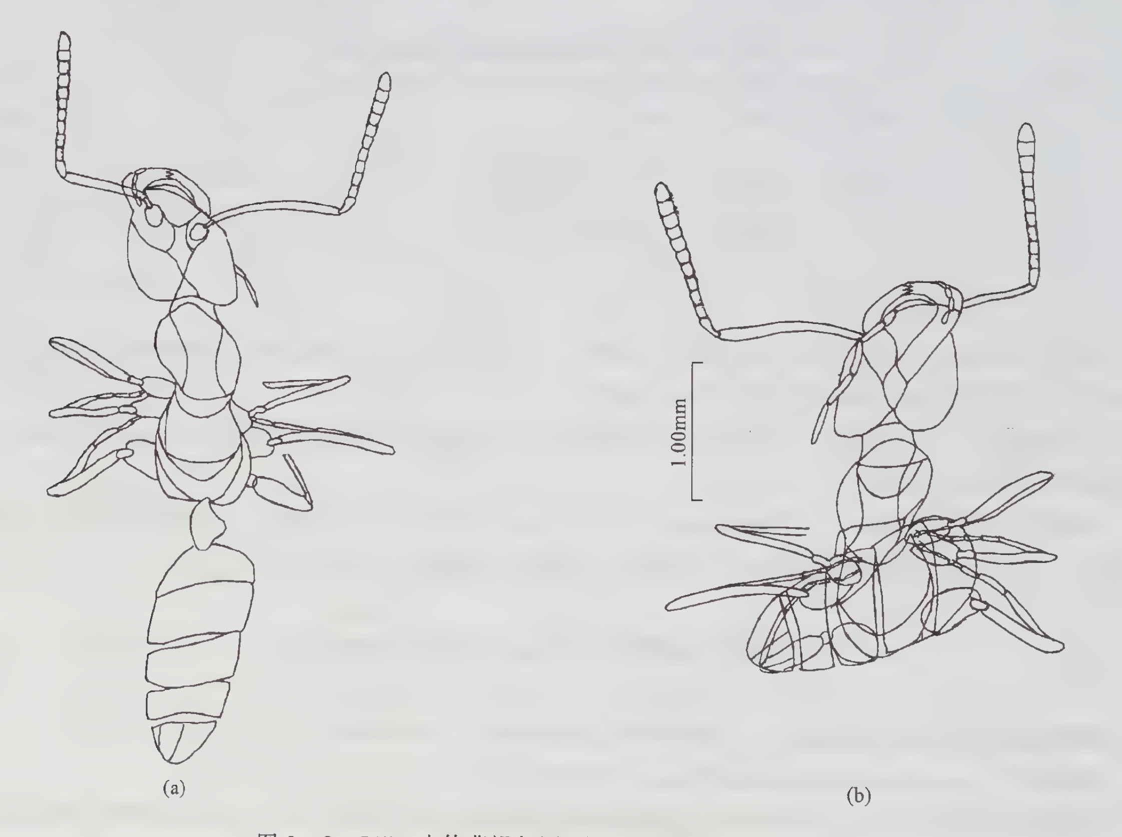


图2－8－547　虫体背视复原(a)和腹视(b)(No. M1031)

在照片中显示模糊；触角索节被切断不全；足和其他特征在背腹面中可以看到。

描述：♀虫体长 4.80mm，黑赤色种类（图 2－8－547）；头很大，顶缘平缓，中央略向下凹；唇基收缩，变窄（图 2－8－548）；上颚细长，向内弯曲，见 3 个颚齿，长 0.39mm（图 2－8－549）；唇基三角形；额唇基缝向后突；下唇弯月形，无唇缘毛；额堤不压触角窝；额与头顶有 2 支纵沟互相交叉；下颚须 5 节，只露出 4 节（图 2－8－550）；下唇须 4 节，短小（图 2－8－551）；触角 12 节，总长 2.02mm，柄节棒状，长 1.05mm，宽 0.09～0.05mm；索节 8 节，第 1 索节长 0.18mm，余者细小，节长 0.07mm；棒节 3 节，略宽于其他节，3 节长 0.30mm（图 2－8－552）；前盾片宽于中盾片，其上有 2 支纵沟，但不延伸至中盾片，中、后盾片都很宽，小盾片弯月形（图 2－8－547，胸背部分）。

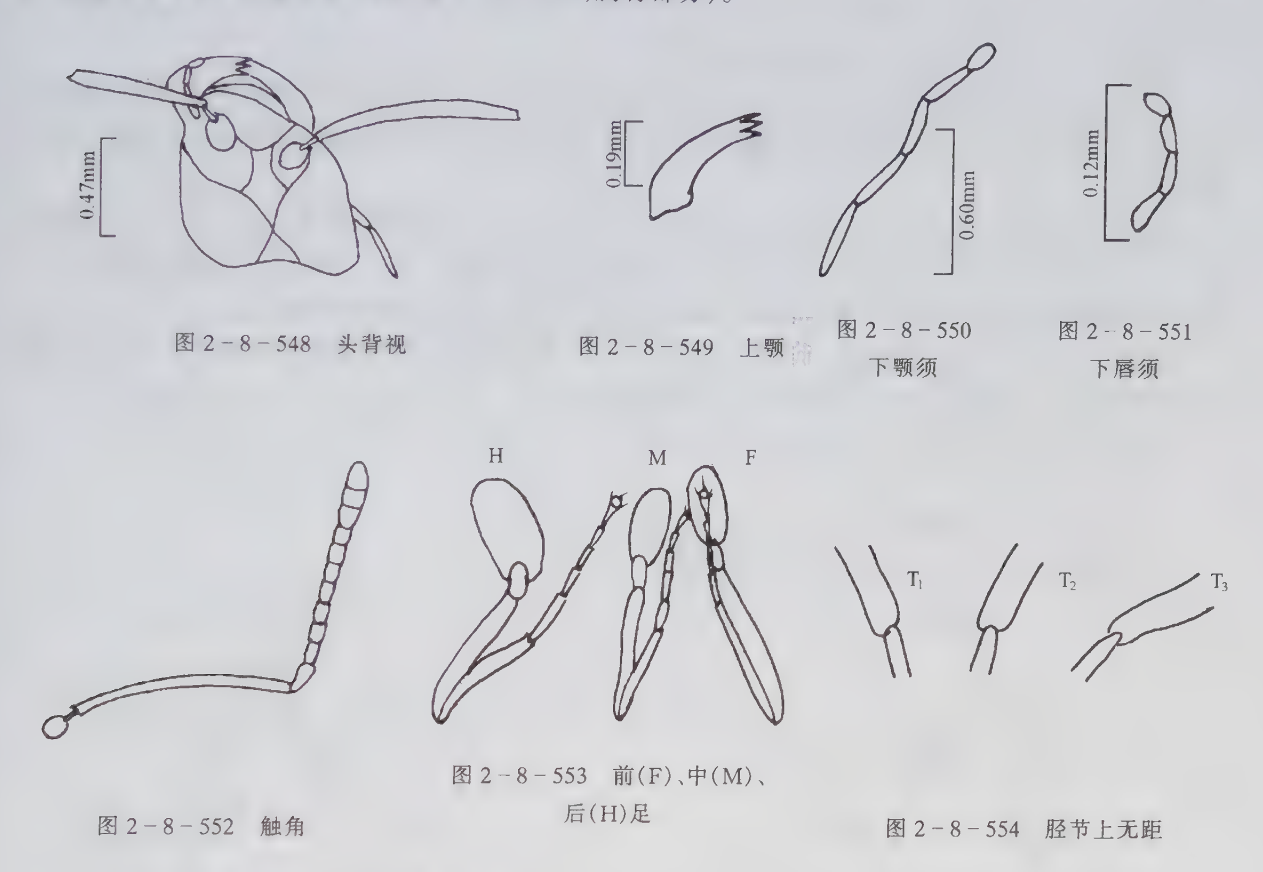


图 2－8－548　头背视

图 2－8－549　上颚

图 2－8－550　下颚须

图 2－8－551　下唇须

图 2－8－552　触角

图 2－8－553　前（F）、中（M）、后（H）足

图 2－8－554　胫节上无距

三对足细长（图 2－8－553），其特点如下：

（1）所有基节都很宽大。

（2）所有胫节都短于股节。

（3）各胫节均无胫端距（图 2－8－554）。

足各节长度见表 2－8－56。

表 2－8－56　东洲河长蚁足各节长度（mm）

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.34	0.13	0.74	0.58	0.14	0.08	0.08	0.07	0.13	2.29
Ⅱ	0.36	0.13	0.58	0.42	0.13	0.13	0.09	0.08	0.13	2.05
Ⅲ	0.47	0.13	0.63	0.53	0.24	0.13	0.12	0.12	0.16	2.53

结节 1 个，简单，峰状，两侧几乎对称（图 2－8－555）。

后腹部 5 节，向腹末收缩，臀板大，仍有产卵瓣，但未外露。

量度： 虫体长 4.80mm；头长 0.94mm，宽 0.86mm；上颚长 0.39mm；下颚须长 1.16mm；下唇须长 0.12mm；触角 2.02mm；胸长 1.00mm；腹长 1.79mm；腹柄节长 0.34mm。

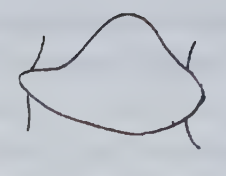


图 2－8－555　结节

古城子长蚁（新种）　*Longiformica guchengziensis* sp. nov.

（图版 47，图 2）

词源： 种名以 Guchengzi——古城子命名。

材料： 1 个工蚁虫体标本，赤色，在背、腹面观察都能见到特征，照片仅拍照背面，但 1 对触角脱落未保存，虫体保存时胸部和腹部多少有些挤压，使结节不正常保存，但可见隐藏的形状，左足保存不全，右足保存较好。

描述： ☿虫体小，细长，长 4.50mm；赤色种类（图 2－8－556）；头呈卵形（图 2－8－557）；上颚发达，宽，无齿，末端钩形微向内弯（图 2－8－558）；下颚须细长，4 节（图 2－8－559）；下唇须 3 节（图 2－8－560）；唇基前缘向前突，有微毛，额唇基缝向后呈弧形，使唇基呈菱形，不伸至颊侧边。

胸部很长，前胸节短于中胸节，前盾片上有 2 个纵沟，沟呈弓形，并与中盾片纵沟连接，中纵沟与后盾片纵沟连接，十分特殊。此外，中盾片有 1 支横沟（图 2－8－561）。

足细长，中足最长（图 2－8－562），足的特点如下：

(1) 所有胫节都短于股节。

(2) 胫端有 1 个胫端距（图 2－8－563）。

(3) 中足第 1 跗节最长，其他足第 1 跗节稍短。

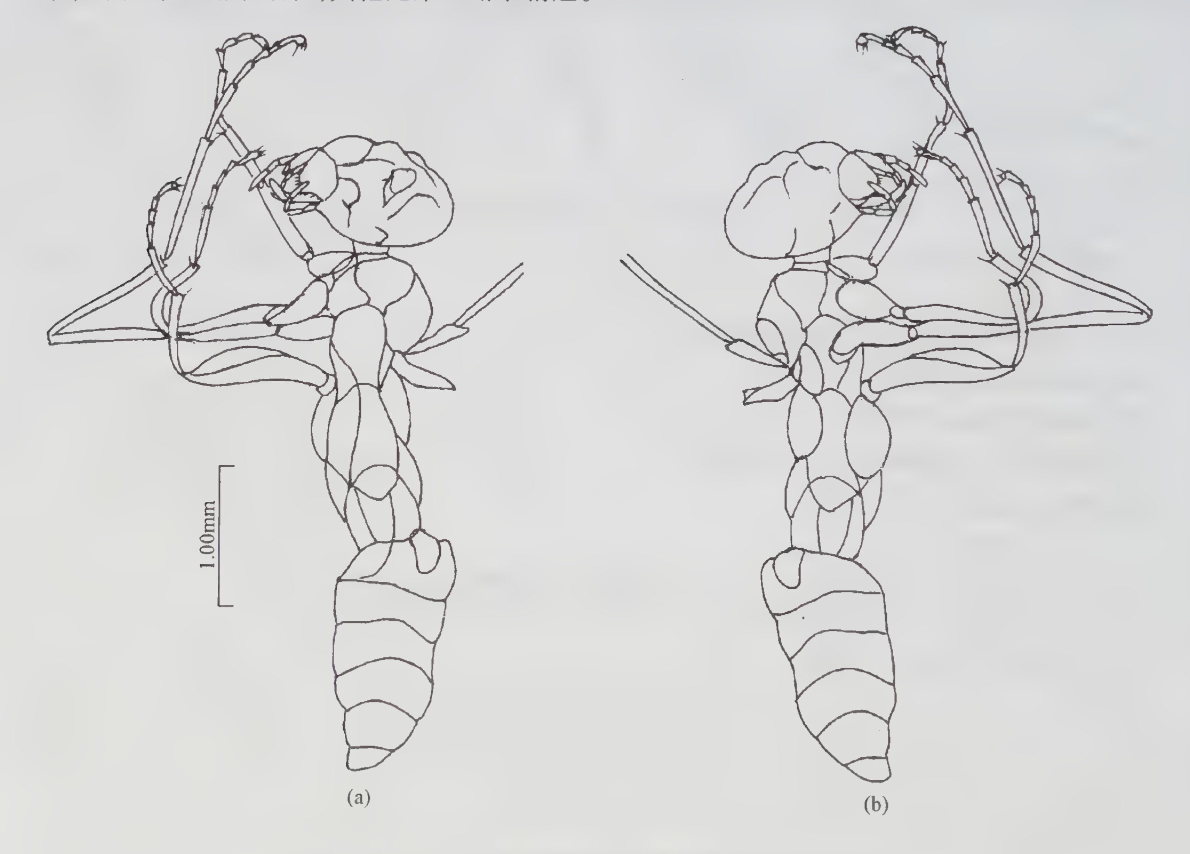


图 2－8－556　虫体背侧视(a)和腹侧视(b)(No. M1103)



图 2－8－557　口器特征



图 2－8－558　上颚



图 2－8－559　下颚须



图 2－8－560　下唇须

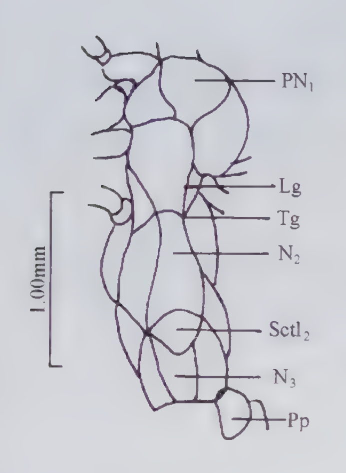


图 2－8－561　前、中、后胸背特征

PN_1、N_2、N_3—前、中、后盾片；Lg—盾片上的纵沟，Tg—盾片上的横沟，Pp—结节；$Sctl_2$—小盾片

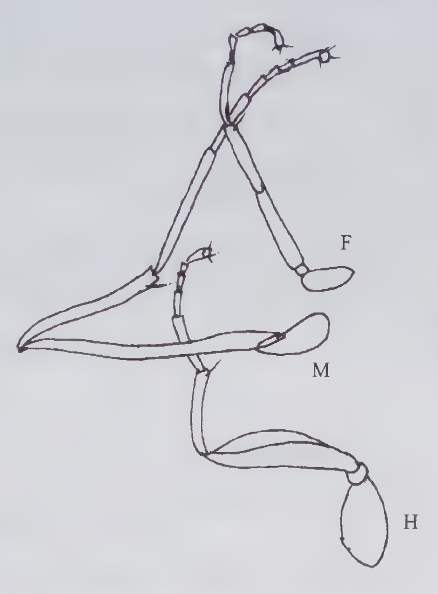


图 2－8－562　前(F)、中(M)、后(H)足

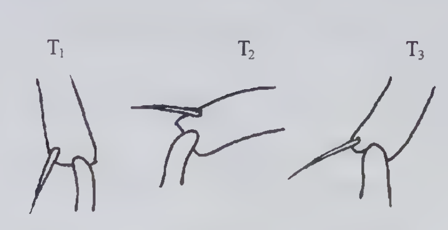


图 2－8－563　前(T_1)、中(T_2)、后(T_3)胫端 1 个距

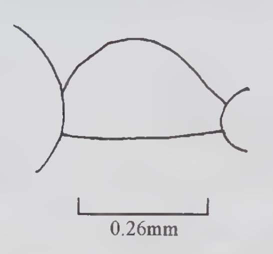


图 2－8－564　结节

足各节长度见表 2－8－57。

表 2－8－57　古城子长蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.34	0.08	0.53	0.47	0.41	0.19	0.09	0.09	0.19	2.39
Ⅱ	0.47	0.19	1.97	0.97	0.84	0.44	0.22	0.16	0.28	5.54
Ⅲ	0.56	0.18	1.00	0.56	0.38	0.17	0.13	0.09	0.19	3.26

结节 1 个，瘤突状，很简单，长 0.30mm(图 2－8－564)；后腹部 6 节，长形，腹末明显收缩，各腹节排列均匀。

量度：虫体长 4.50mm；头长 1.09mm，宽 0.68mm；上颚长 0.30mm；下颚须长 0.46mm；下唇须 0.22mm；胸部长 2.03mm；腹部长 1.46mm，宽 0.78mm；结节长 0.30mm。

威氏蚁属(新属) *Wilsonia* gen. nov.

词源：以著名的蚂蚁专家哈佛大学威尔逊教授(Wilson E. O.)命名。笔者在蚂蚁研究过程中得到他所赠予的很多图书、文献的支持。

模式种：*Wilsonia megagastrosa* sp. nov.

属征：☿虫体长5.30mm，暗褐色种类；头长；唇基菱形；上颚短，1个颚齿；下颚须4节，下唇须3节；触角窝位于头中间两侧，远离唇基；触角10～11节，索节杯状，棒节稍扩大；胸部窄短；前足甚短，后足长；前足胫节短于股节，中、后足胫节长于中、后足股节；胫端距为1－2－2；结节1个，前端细，后端宽，尖峰状；后腹部特别大，5节，明显大于胸部；无螯针。

分类讨论：新属与现生的蚁类比较接近，呈现近代生存蚁类的基本特征，其中与本亚科的 *Eoleptoformicites* gen. nov. 和 *Camponotus* 属的形态较为接近，但此两属的触角12节，结节呈窄峰状，后缘几乎与腹部呈分离状态，头圆形，上颚发达、弯曲，有1个发达的胫端距与新属的头长形，触角11节，结节宽峰状，后缘与腹部连接宽，上颚宽短、无齿，2个弱小的胫端距，尤其腹部宽大等的特征明显不同，尤其重要的是新属中胸背板不呈弓形，与 *Camponotus* 属呈弓形完全不同。

新属特征也与现生 *Lormica* 属明显不同。新属与 *Cladomyrma* 属的腹柄节也相似，但该属头部宽圆，上颚长，触角10节，三对足的胫节与股节长短关系明显不同。比较结果新属还不能归入已知的现生属和本区的化石属，另建新属比较合理。

组分：本区2个种。种检索表如下。

种检索表

1. ☿触角10节；$T_1 < F_1$；T_2、$T_3 > F_2$、F_3；结节下宽顶尖，两侧几乎对称；中后足胫端距各2个，等长；腹大，肾形。 …………………………………………………… *Willsonia megagastrosa* sp. nov.

2. ☿触角11节；$T_1 > F_1$；T_2、$T_3 < F_2$、F_3；结节后高前细，不对称；中、后足胫端距各2个距，1大1小；腹小，宽短。 …………………………………………………… *Willsonia liaoningensis* sp. nov.

大腹威氏蚁(新种) *Wilsonia megagastrosa* sp. nov.

(图版48，图3)

词源：种名以希文 Mega——大和 Gastrosa——腹命名。

材料：1个工蚁虫体标本，在侧面、背面、腹面都可以观察特征，由于琥珀的折光，在侧面拍照比较理想，复眼位置不清，保存不全，前、中、后足都保存，各节长短关系都可见到，腹部很大，甚为特殊。

描述：☿虫体长5.30mm，暗褐色种类(图2－8－565)；头前伸，长大于宽，顶缘圆滑，向下逐渐收缩(图2－8－566)；唇基菱形；上颚宽短，无颚齿，长0.15mm(图2－8－567)；下颚须4节(图2－8－568)；下唇须很短，微弱，隐约可见3节(图2－8－569)；唇基前缘圆滑，但额脊基缝界限不清，额很宽，但未见额缝(图2－8－566)；触角10节，触角窝圆形，柄节棒状，长0.58mm，索节第1节略长，以后各节呈珠状，最后3节微弱扩大，不像其他属种明显扩大形成膝状，触角长1.96mm(图2－8－570)。

颈部细，与头、胸连接；前胸节窄，前盾片发达，中盾片小，后盾片较中盾片宽大。

足细长，股、胫节稍宽于跗节(图2－8－571)，其特征如下：

(1) 前足股节长于胫节，中、后足股节短于胫节。

(2) 前与中、后足胫端各有1个或2个距(图2－8－572)。

(3) 前足甚短，后足明显变长。

(4) 前足跗节很短，甚为特殊，但中、后足跗节长，形成明显差异。

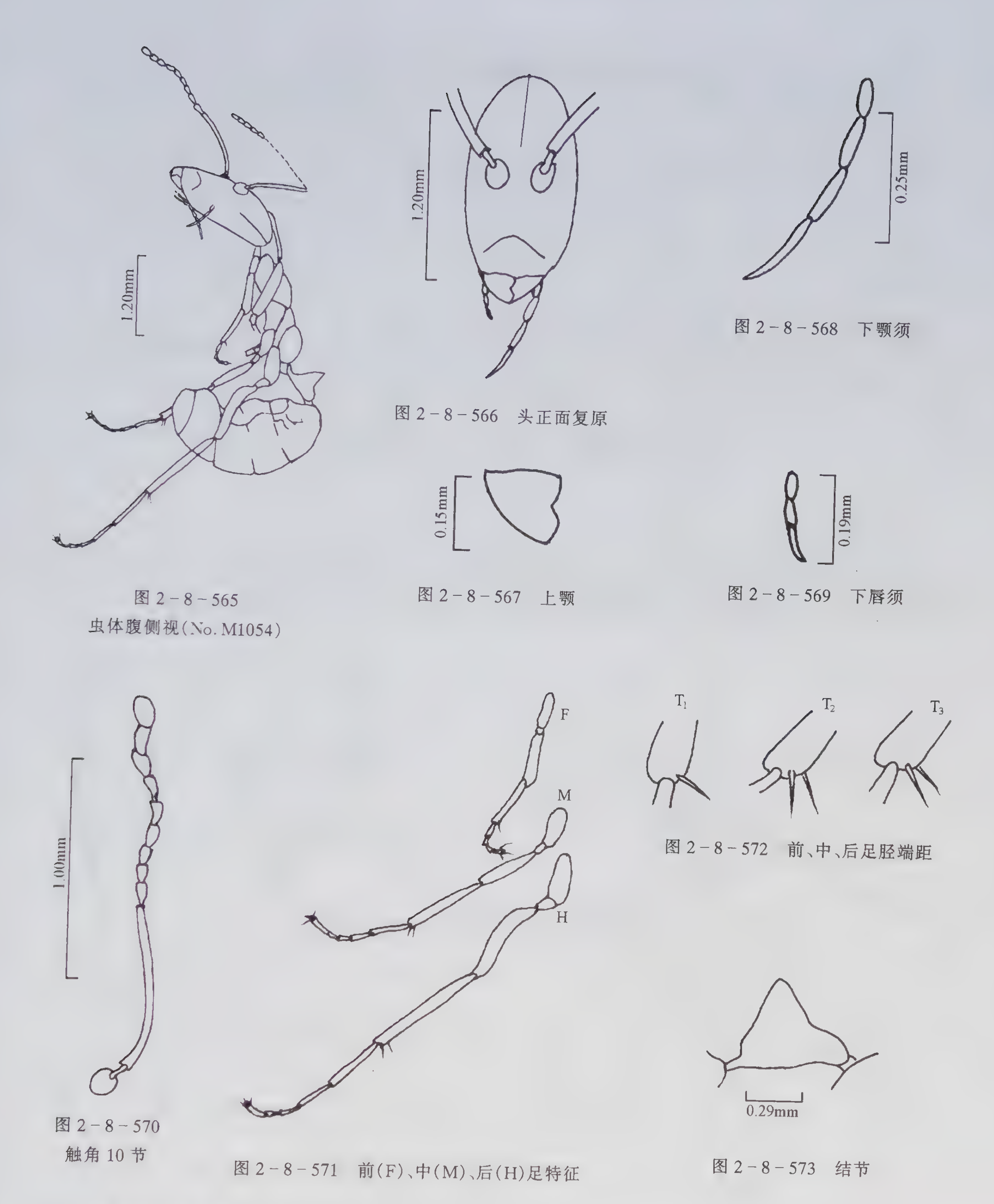


图 2-8-565 虫体腹侧视(No. M1054)

图 2-8-566 头正面复原

图 2-8-567 上颚

图 2-8-568 下颚须

图 2-8-569 下唇须

图 2-8-570 触角 10 节

图 2-8-571 前(F)、中(M)、后(H)足特征

图 2-8-572 前、中、后足胫端距

图 2-8-573 结节

足各节的长度如表 2-8-58。

结节 1 个,呈宽峰形,前端很细,与胸部的连接几乎呈分离状态,后缘较宽,与后腹部连接;结节长 0.58mm(图 2-8-573)。

表 2-8-58 大腹威氏蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.69	0.33	0.69	0.42	0.13	0.08	0.07	0.03	0.08	2.52
Ⅱ	0.38	0.12	0.61	0.76	0.38	0.19	0.12	0.11	0.23	2.90
Ⅲ	0.42	0.13	0.81	1.08	0.38	0.35	0.19	0.12	0.38	3.86

后腹部宽大,6 节,侧视似肾形,明显长于胸部;腹节不缢缩。

量度: 虫体长 5.30mm;头长 1.35mm;上颚长 0.15mm;下颚须长 0.46mm;下唇须长 0.19mm;触角长 1.96mm;胸长 1.50mm;腹长 1.80mm;结节长 0.58mm。

辽宁威氏蚁(新种) *Wilsonia liaoningensis* sp.nov.

(图版 48,图 1)

词源: 种名以 Liaoning——辽宁命名。所示虫体标本产自辽宁省境内。

材料: 1 个工蚁虫体标本,背腹面都能观察到特征,由于足和触角保存时不在一个平面上,照片上的特征显示不清楚,但在显微镜下观察的特征保存完好,在不同方位上,特征显示很清楚。

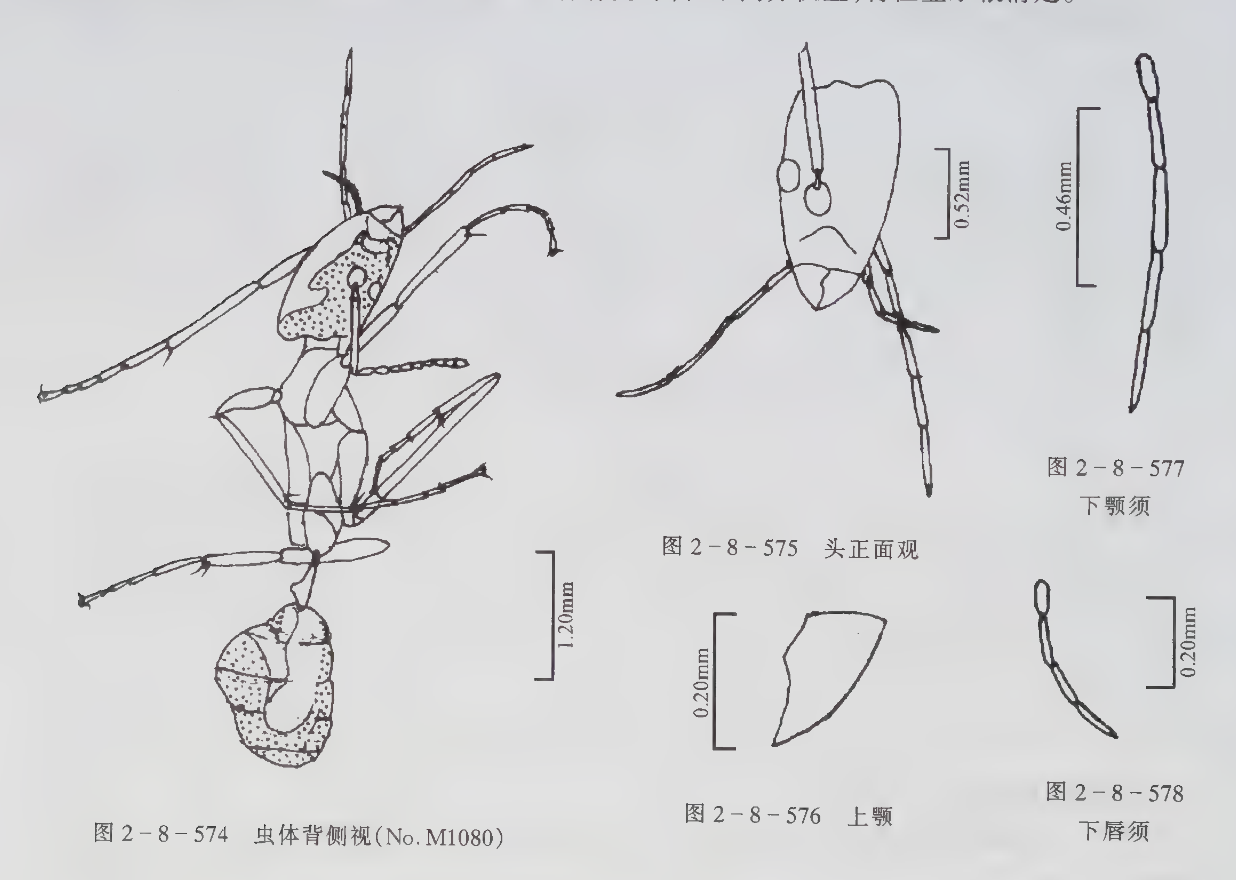


图 2-8-574 虫体背侧视(No. M1080)

图 2-8-575 头正面观

图 2-8-576 上颚

图 2-8-577 下颚须

图 2-8-578 下唇须

描述: ☿虫体长 5.00mm,较上述种略小,棕褐色种类(图 2-8-574);头前伸,顶缘平缓,向下微收缩(图 2-8-575);上颚不很发达,小,三角形,1 个颚齿(图 2-8-576);下颚须特别长为特色,5 节(图 2-8-577);下唇须短,4 节(图 2-8-578);唇基窄长,前缘微弓形,后缘位置隐约可见,但不准确;左复眼位于触角窝后上方,靠近颊侧缘(图 2-8-575)。

触角窝近圆形,触角 11 节;柄节棒状,索节 9 节,丝状;棒节 3 节,不明显扩大(图 2－8－579)。
前盾片宽大于中盾片,后盾片更宽大。
三对足细长(图 2－8－580),特征如下:
(1) 在前足胫端可见 1 个发达的距;中、后足胫端 2 个距,1 大、1 小(图 2－8－581)。
(2) 前足胫节长于股节,中、后足胫节短于股节。
(3) 所有第 1 跗节长于第 2 跗节。

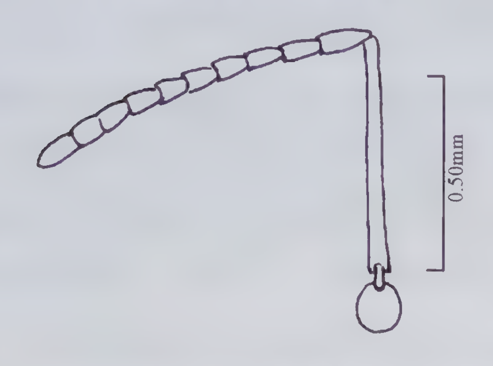


图 2－8－579　触角

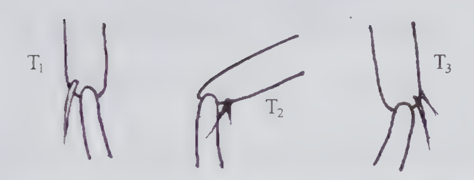


图 2－8－581　前、中、后足胫端距复原

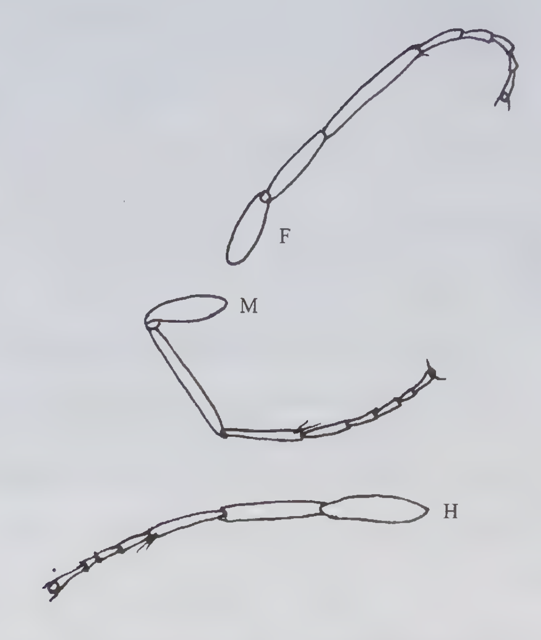


图 2－8－580　前(F)、中(M)、后(H)足

(4) 跗前节有 1 对爪,1 个中垫和中爪。
足各节长度见表 2－8－59。

表 2－8－59　辽宁威氏蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.34	0.05	0.42	0.66	0.26	0.24	0.11	0.08	0.16	2.32
Ⅱ	0.45	0.06	0.66	0.39	0.24	0.16	0.13	0.08	0.16	2.33
Ⅲ	0.55	0.06	0.53	0.39	0.26	0.18	0.13	0.08	0.21	2.39

后腹部 5 节,宽短,似锤形,第 3、4 节突然高突;结节 1 个,节的后方高突,呈不对称形状,长 0.26mm,宽 0.16mm(图 2－8－582)。

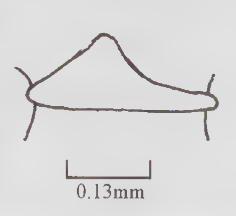


图 2－8－582　结节

量度:虫体长 5.00mm;头长 1.26mm,宽 0.79mm;上颚长 0.20mm;下颚须长 1.00mm;下唇须长 0.40mm;触角长 1.68mm;胸长 1.84mm;腹长 1.31mm,宽 0.94mm;结节长 0.26mm。

比较:本种的形态特征与 *Wilsonia megagastrosa* sp. nov. 基本相同,如头长,上颚宽短近三角形,两个胫端距,结节形状等,归同一个属比较合适。新种与该种的不同特征,除了在种的检索表所列外,再作以两点说明:

(1) 本种的前足胫节长于股节，中、后足胫节短于股节；该种的胫节长短与此完全相反，前足胫节短于股节，中、后足胫节长于股节。

(2) 本种的结节后高前低；该种则中央高突，两侧几乎对称。

短须蚁属(新属) *Curtipalpulus* gen. nov.

词源： 属名以拉文 Curta ——短和 Palpus ——须组成，以示下颚须、下唇须短的特征。

模式种： *Curtipalpulus eocenicus* sp. nov.

属征： ♂虫体长 3.50mm，黑色种类；头正视横宽，宽大于长；上颚宽片状，末端尖锐，无齿；下颚须 4 节，下唇须 3 节；唇基多少呈梯形，无纵脊，中叶两侧三角形，直达颊的侧边，前缘中间多少后陷；额区宽；触角脊下宽，不呈"S"形；触角窝多少被额堤挤压；复眼特别大，椭圆形，位于头中部，外突于头侧缘；3 个显突的单眼；触角 13 节，柄节明显短，节呈长圆柱形；并胸腹背部弓形，中胸背板呈宽阔弓形；1 个胫端距；结节宽厚，向前弯曲，前侧凹陷；后腹部 5 节，各节均匀；生殖器微露；前、后翅前缘各有 10 支和 6 支钩状毛，翅脉、翅室完整，M 从 r－rs 下端与 Rs 分离。

分类讨论： 蚁亚科是蚁科进化程度较高的亚科。根据历史资料，已知有 47 属(不含本文新属)，分布全世界，以温带区为主，也是热带区常见的类群。在这些属中，新属与弓背蚁属(*Camponotus* Mayr, 1861)最为接近。起初拟作为新种归入该属，后经反复比较，除了与该属有些共同的特征之外，又发现了许多本质上的特征与该属不同，这样就不能将新种归入该属，只能建立新属。两属的特征比较见表 3－8－60。

表 2－8－60 *Camponotus* Mayr, 1861 与新属 *Curtipalpulus* gen. nov. 特征的比较

	Camponotus Mayr, 1861	*Curtipalpulus* gen. nov. (♂)
1. 头形	宽大，正视为圆—三角形，侧视卵形	大，正视横宽，侧视卵形
2. 上颚	强壮，短，三角形；♂边缘锋利，末端不尖，无齿或 1～2 个齿	长，宽片状，末端收缩，尖锐，无齿
3. 下颚须	6 节	4 节
4. 下唇须	4 节	3 节
5. 唇基	梯形、长方形，具纵脊；前部伸出中叶，两侧呈三角形片，不达颊侧边；前缘中间前凸，小，宽大于长，使之呈菱形	梯形，无纵脊；中叶两侧三角形，直达颊侧边；前缘中间微后陷
6. 额堤	通常较宽，呈三角形，菱形	呈鼻头形，下宽上窄
7. 触角脊	出现于唇基后缘，长短不一，弯曲或呈"S"形	脊倾斜不呈"S"形
8. 触角窝	远离唇基，被额堤挤压或掩盖部分	稍远唇基，多少被额堤挤压
9. 复眼	中等，椭圆形，位于头侧后部，不突出于头侧外缘	大，椭圆形，位于头侧中部，突于头侧缘之外
10. 单眼	工蚁无或仅有前单眼；雌蚁有单眼；雄蚁有单眼	有单眼，显突
11. 触角	工蚁触角 12 节，柄节长，鞭节丝状，向末端逐渐变粗；雄蚁 13 节	触角 13 节，柄节不长，鞭节呈长圆柱状，前 3 节较长，以后各节稍短
12. 并胸腹背部	呈连续弓形，前宽后侧偏	弓形，前、后宽度均匀，后部不侧偏
13. 中胸背板	长且凸，明显马鞍形	宽阔弓形，不呈马鞍形
14. 结节	鳞片状，上缘尖、钝、凹陷，不呈瘤状	宽厚，上缘钝，向前弯曲，前侧凹陷
15. 后腹部	大，宽椭圆形，第 1 节小于后腹部总长之 1/2	同 *Componotus*。此外，各腹节大小均匀
16. 足	长	长

续表

	Camponotus Mayr,1861	*Curtipalpulus* gen. nov. (♂)
17. 生殖器	小、微外露	片状外露
18. 钩状毛	不明	前翅前缘钩状毛 10 支,后翅有 6 支
19. 脉序	(1) M 在 1mcu 室后上角与 Rs 分离 (2) 2mcu 室封闭 (3)M + CuA 与 Sc + R 汇合很迟,几乎在翅基汇合	(1) M 在 r－rs 下端与 Rs 分离 (2) 2mcu 室开放 (3) M + CuA 与 Sc + R 汇合早,离开翅基稍远汇合

从上述表中可以看出两属有相同之点,也有不同之点。

1. 相同之点

(1) 两属♂均有单眼,但新属的单眼更为显突。

(2) 后腹部宽大,椭圆形,第 1 腹节不大于后腹部总长之 1/2,但新属的第 1 腹节较该属小,以后各腹节逐渐变小。

(3) 触角窝远离唇基,被额堤挤压。

(4) ♂触角均为 13 节。

(5) 并胸腹节呈连续弓形,但新属该节前、后部宽度均匀,该属则为前宽后扁不同。

(6) 足均长,带 1 个胫端距。

2. 区别之点

(1) 弓背蚁属的胸背,尤其中胸背板显著高突,呈马鞍状,形成弓背特点(该属的学名以希文 Camp——弓和 Notus——背组成)。新属的胸背仅呈宽阔的弓形,中胸背板并非突然高凸,仅具一般蚂蚁胸背弓形的特点。

(2) 弓背蚁属另一重要的特征是唇基菱形,两侧三角形不伸达颊的侧边,并具纵脊;新属的唇基两侧三角形直达颊两侧边,无纵脊;两者有本质的区别,并且新属的唇基前缘多少向后微凹,与该属唇基前缘向前突明显不同。

(3) 弓背蚁属头形,在正视呈近圆一三角形,通常长度 大于宽度为特色;新属的头形,正视横宽,呈横椭圆形,宽度大于长度为特色。

(4) 弓背蚁属的下颚须和下唇须分别为 6 节与 4 节;新属则为 4 节与 3 节。

(5) 弓背蚁属的上颚短,三角形,♂边缘锋利,末端不尖,无齿或带 1～2 个齿,说明弓背蚁的上颚以切割树干、树枝为特色;新属的上颚长,呈片状,末端尖锐,无齿,说明以切割植物叶片为特色。反映两者的取食对象与行为方式不同。

(6) 弓背蚁属的复眼通常较大,位于头后部两侧缘之内,但复眼不及新属之大;新属呈长椭圆形,位于头之中部,明显外突于头两侧之外。

(7) 弓背蚁属生殖器很小,微露于臀板之外;而新属的生殖器呈片状,外露于臀板之外,两者大小、形状各不相同。

两属其他的不同特征,详见上表不再复述。

此外新属与化石绝灭属的特征相差明显,不再逐一比较了。

现生的翅角蚁属(*Gesomyrmex* Mayr,1868)的复眼大,椭圆形,外突于头侧缘之外的特征与新属相同,但该属的唇基形状与弓背蚁属基本相同,形成各自的特色。

新属的特征与相近的现生属 *Acanthomyrmex*, *Calomyrmex*, *Pavatrechina* 等的特征也可区别,不再赘述。

组分: 本区 1 个种。

始新短须蚁(新种) ***Curtipalpulus eocenicus*** **sp. nov.**

(图版 46,图 2)

词源: 种名以希文 Eocene——始新世命名。

材料: 本种有 3 个虫体标本,1 个雄蚁,2 个保存不全的工蚁,故描述以雄蚁为准。在标本中,雄虫左前翅端部无保存,但脉序清楚,左前、后翅向前伸展折叠,脉序不很清楚。左前足的跗节保存不全。虫体的其他部位保存完好。照片上显示不很清楚,在显微镜下虫体特征保存相当清楚。

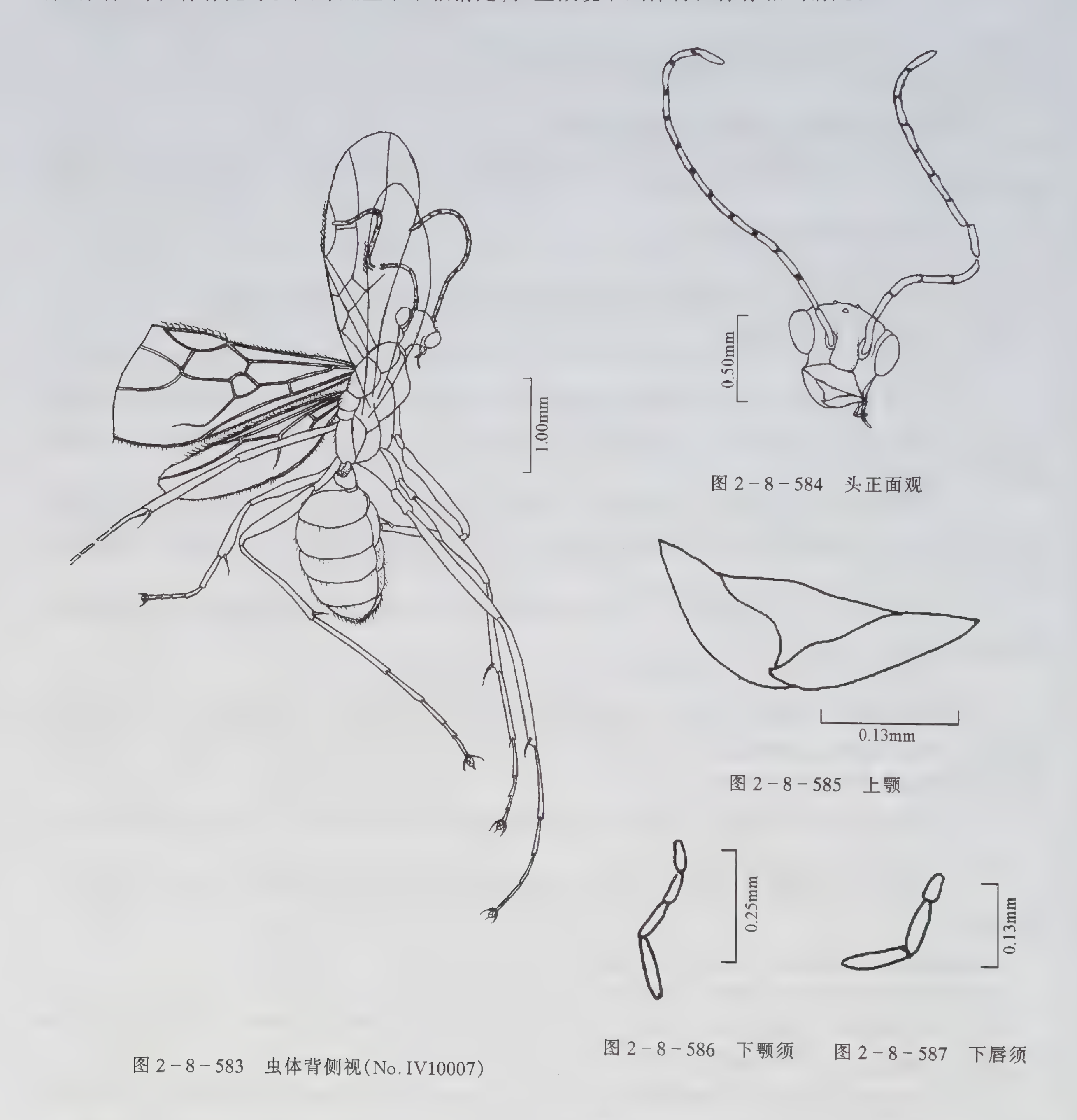


图 2-8-583 虫体背侧视(No. IV10007)

图 2-8-584 头正面观

图 2-8-585 上颚

图 2-8-586 下颚须

图 2-8-587 下唇须

描述: ♂虫体长 3.50mm,黑色(图 2-8-583);头横宽,宽大于长,长 0.50mm,宽 0.72mm;复眼大,椭圆形,位于头之两侧;在标本的正面观可见 3 个单眼,2 后 1 前,呈三角形排列;额堤宽大,伸达唇基后缘,两侧多少挤压触角窝;唇基宽大梯形,两侧叶直伸颊的侧边,无纵脊(图 2-8-584);上颚宽厚,

强壮，呈片状，但简单，无齿，内缘波形，末端尖锐，长 0.19mm，宽 0.06mm(图 2-8-585)；下颚须短，4节，第1、2节明显短于第3、4节，第4节最长，4节的长度依次为 0.07mm，0.08mm，0.09mm，0.11mm，总长 0.35mm(图 2-8-586)；下唇须极短，故称短须蚁，3节，其长度依次为 0.04mm，0.08mm 0.08mm，总长 0.20mm(图 2-8-587)。

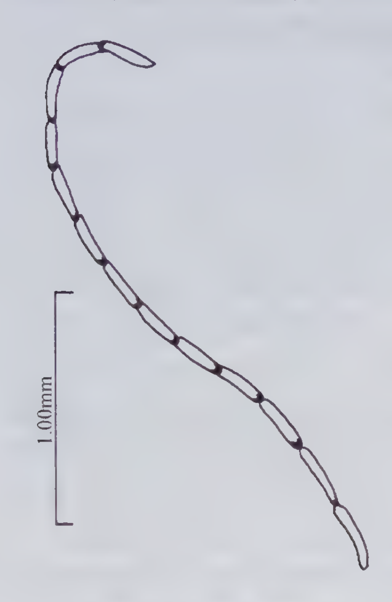


图 2-8-588 触角

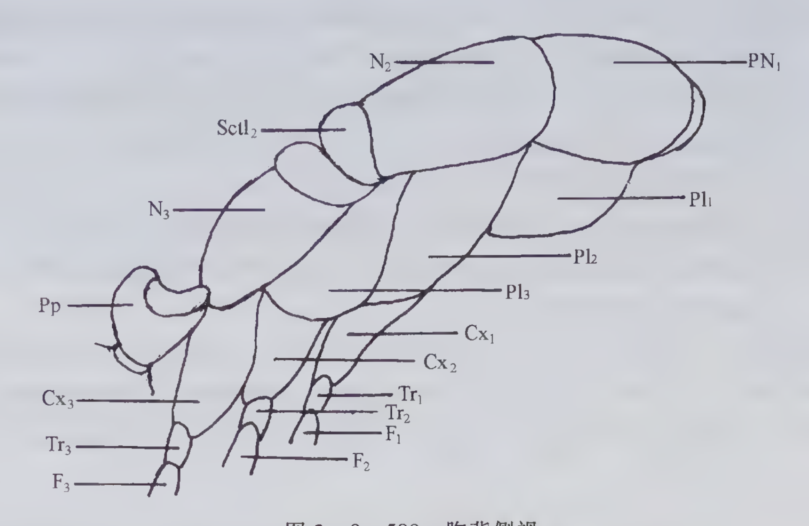


图 2-8-589 胸背侧视

PN_1、N_2、N_3—前、中、后胸背板；Pl_1、Pl_2、Pl_3—前、中、后胸侧板；Pp—结节；Cx_1、Cx_2、Cx_3—前、中、后足基节；T_1、T_2、T_3—前、中、后足转节；F_1、F_2、F_3—前、中、后足股节；$Sctl_2$—小盾片

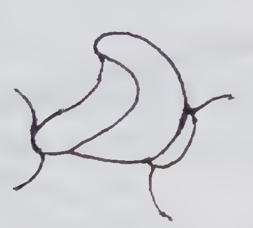


图 2-8-590 结节

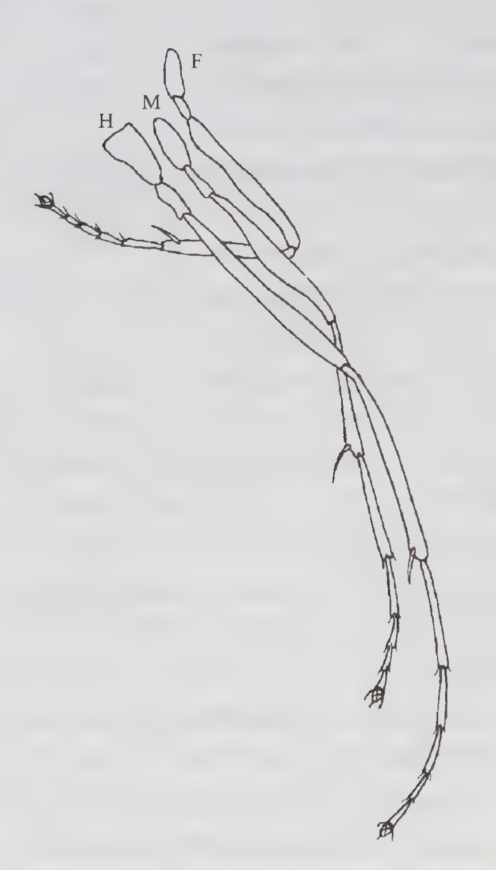


图 2-8-591 前(F)、中(M)、后(H)足

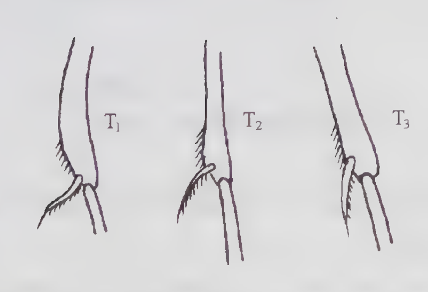


图 2-8-592 T_1、T_2、T_3 各 1 个胫端距

触角细长，13节，触角窝小，近圆形，在头背面看不到柄节，只有在正面观才能见到，柄节伸至头顶，略长于第1索节，触角的所有节均为长圆柱形；最后3节为棒节，较索节稍宽且长，触角总长3.00mm，在每节顶端有1条褐色的环带，在显微镜下环带清晰，使各节分界清楚(图2－8－588)。

胸部宽大，前胸背板最宽；前胸背板略小于中胸背板；小盾片顶端钝圆，上扬，几乎直立；并胸腹节长，宽度均匀，微倾斜(图2－8－589)，与前一中胸背呈连续弓形，这点很像弓背蚁的胸背。

结节1节，宽厚，多少向前倾，前侧凹陷，长0.30mm(图2－8－590)。

后腹部长圆形，5节，臀板大，末端微微露出部分尾器；后腹部有体毛。

三对足形状相同，后足最长(图2－8－591)，其特点如下：

(1) 所有股节均长于胫节。

(2) 胫端仅有1个距，距边有毛，但非梳状毛(图2－8－592)。

(3) 跗前节的足爪强壮有力，但无齿，中垫中部两侧各有1个侧垫，并有中爪(图2－8－593)。

足各节的长度如表2－8－61。

表2－8－61 始新短须蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.32	0.18	1.09	0.91	0.27	0.16	0.14	0.11	0.23	3.41
Ⅱ	0.36	0.27	1.20	0.91	0.70	0.39	0.20	0.16	0.23	4.42
Ⅲ	0.45	0.30	1.48	1.41	0.73	0.41	0.30	0.20	0.34	5.62

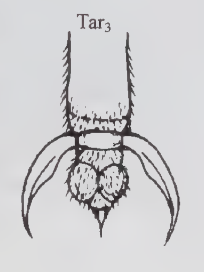


图2－8－593
跗前节

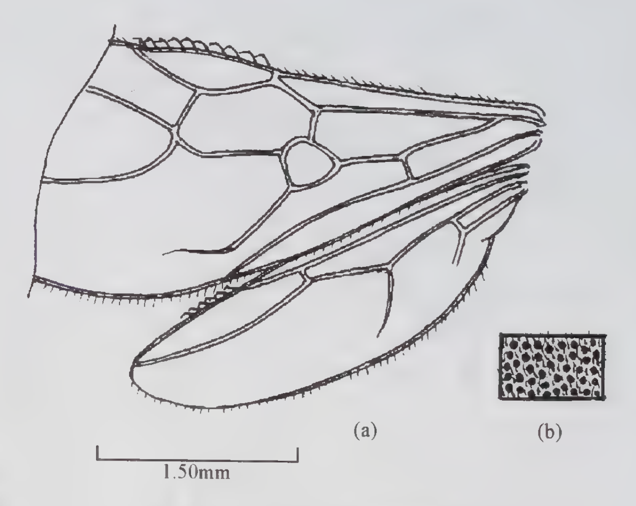


图2－8－594 前、后翅及脉纹(a)
和翅面金属刻点有微毛(b)

前翅宽大，特别是在翅痣以后明显变宽；前缘脉粗浓，前缘区宽，Sc＋R在靠近Rs基部变得更为粗浓，在靠近基部与M合并；Rs从R发出后，向前倾斜，继之曲折与M合并，至r－rs时向上斜伸达翅缘；M在r－rs下端与Rs分离后呈弧形，缓伸达翅缘，使2rm室关闭；M＋CuA前部粗浓，斜直，至1rm室与M分离，继之转斜伸，向翅后缓伸，未达翅缘而消失；A粗浓，但后部逐渐变细薄，不交于翅缘；横脉4支，径横脉(r－rs)几乎垂直于翅痣中间，此脉长于径中横脉(r－m)和中肘横脉(m－cu)，后者垂直于中肘脉和肘臂脉(cu－a)；1r＋2r室宽大于3r室；1mcu室(或称dc室)最小，呈四角形；2rm室开放；全翅的翅室大小关系：2rm＞1r＋2r≈1rm＞1m－cu；全翅的翅缘有短的微毛(图2－8－594a)。

后翅的翅脉简单，R脉平伸略伸过翅中部，后端转斜伸达翅前缘；Rs基部短，之后与M汇合成Rs＋M，伸达翅缘；M与CuA不与Sc＋R汇合，CuA在1mcu室前方与M分离后向下斜伸，之后弯曲；CuA末端严重退化，未达翅缘；A倾斜，未达翅缘。

前翅和后翅的前缘各有10支和6支钩状毛；全翅下缘，尤其在翅前部下缘有较长的缘毛，其他部位仅有很短的毛；全翅面有金属光泽的刻点，刻点之间有微毛(图2－8－594b)。

量度：虫体长 3.50mm；头长 0.50mm，宽 1.00mm；上颚长 0.19mm；下颚须长 0.35mm；下唇须长 0.20mm；触角长 3.00mm；胸长 1.20mm；腹长 1.50mm，宽 0.70mm；结节长 0.30mm；前翅长 3.00mm；后翅长 2.00mm。

抚顺蚁属（新属） *Fushuniformica* gen. nov.

词源：属名以 Fushun——抚顺和拉文原属名 *Formica*——蚁属组成。

模式种：*Fushuniformica spinata* sp. nov.

属征：☿虫体长 3.60mm，棕色；头窄长，头顶多少收缩；上颚窄长，具 2 个颚齿；唇基宽，两侧直交于颊；触角约 12 节，触角窝位于头长中点之上不远，柄节明显短于鞭节；中胸节最长，前、后胸节显短，中盾片发达、高突，但不呈弓背，有"Y"形纵沟；所有股节长于胫节，1 个胫端距；后腹部 5 节，第 2 节背片中央端缘有 1 支强壮的刺；无螯针。

分类讨论：新属的虫体，尤其后腹部窄长，足细长，对于行走十分有利。这种虫体特征在一定程度多少与行军蚁亚科(Dorylinae)相似，但该科的工蚁头呈方形，唇基非常短，足短，前、中胸缝愈合，臀板两侧有 1 对刺突，而新属的头窄长，头顶收缩，唇基宽短，足细长，前、中胸缝不愈合，臀板两侧无刺突，两者完全可以区别。

新属虫体窄长，在一定程度上与细蚁亚科(Leptanillinae)、伪切叶蚁亚科(Pseudomyrmecinae)多少有些相似，但仅两个亚科的结节 2 节与新属 1 个结节就足以区别。其他不同特征不再逐一比较了。

猛蚁亚科(Ponerinae)虽具 1 个结节与新属相同，但该亚科的重要特征之一的后腹部第 1、2 节缢缩，足以与新属无此特征相区别，其他区别特征不再赘述。

根据新属的虫体特征，如触角 12 节，鞭节丝状，结节 1 节，鳞片状，无螯针与蚁亚科相同，因而新属归入本亚科合理。

新属与本区产的 *Sinoformica* gen. nov. 十分相似，如体和头窄长，头顶收缩两侧呈角状，后腹部呈筒形，结节 1 个呈薄峰状，1 个胫端距等，但其他特征不同：

(1) 新属触角窝位于头中点靠上不远，柄节明显短于鞭节；该属的触角窝位于头中点靠下不远，触角柄节略短于鞭节。

(2) 新属的上颚窄长，带 2 个齿；该属上颚宽短，无齿。

(3) 两属的中盾片高突，不呈弓背，是共同特点，但新属的中盾片上有发达的"Y"形沟，小盾片不上扬；该属的中盾片光滑无沟，小盾片上扬呈 45°左右。

(4) 新属的所有股节长于胫节；该属的前足股节长于胫节，中、后足股节短于胫节。

(5) 新属后腹部第 2 节背片中央端缘有 1 支强壮的刺；该属则无。

起初将此两类蚂蚁归并同一个属，后来考虑上述不同的特征，分别建属比较合理。

组分：本区 1 个种。

小刺抚顺蚁（新种） *Fushuniformica spinata* sp. nov.

词源：种名以拉文 Spinata——小刺命名，以示腹背上 1 支强壮的刺。

材料：1 个工蚁虫体标本，保存不算好，但其主要特征保存尚好，在不同方位上可见其特征，触角节数、下颚须、下唇须不清楚。

描述：☿虫体长 3.60mm，棕色(图 2-8-595)；头长，头顶收缩，两侧角状突起，额唇基宽大，微突，额唇基缝呈平缓，上颚强壮，窄长，2 个颚齿(图 2-8-596)；下颚须、下唇须保存不清楚，隐约可见下颚须为 4 节，下唇须为 3 节。

触角细长，后伸，节数不清，仅见柄节长，棒状，鞭节保存不好，节数不清，估计触角 12 节。

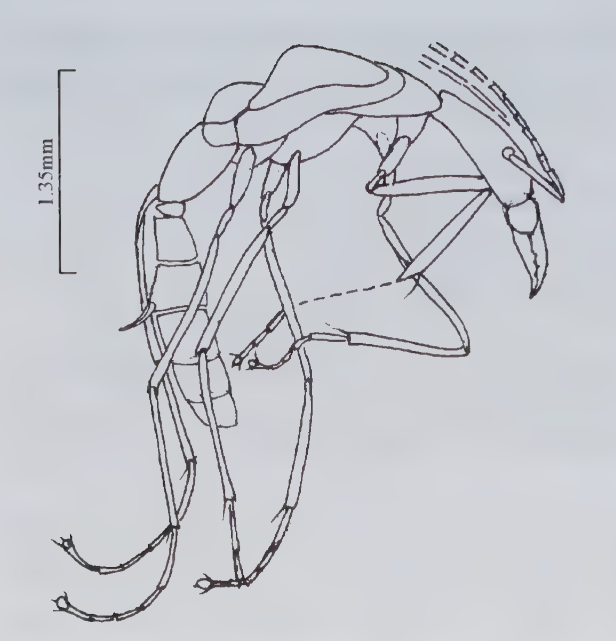


图 2-8-595　虫体侧视(No. M1048)

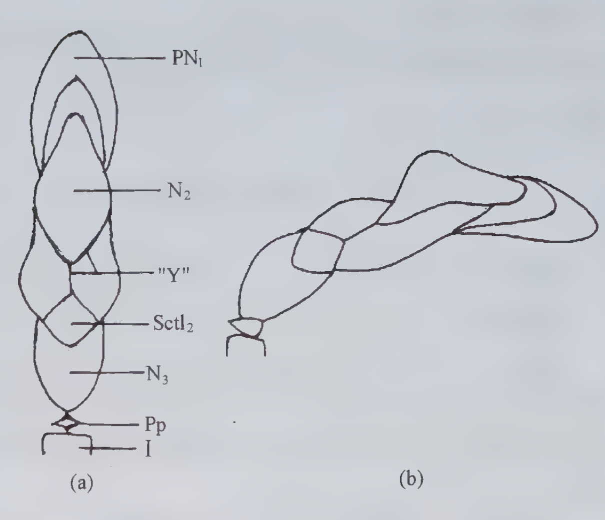


图 2-8-597　虫体胸部背视(a)和背侧视

PN_1、N_2、N_3—前、中、后胸背板；Ⅰ—第1腹节；“Y”—“Y”形缝；$Sctl_2$—小盾片；Pp—结节

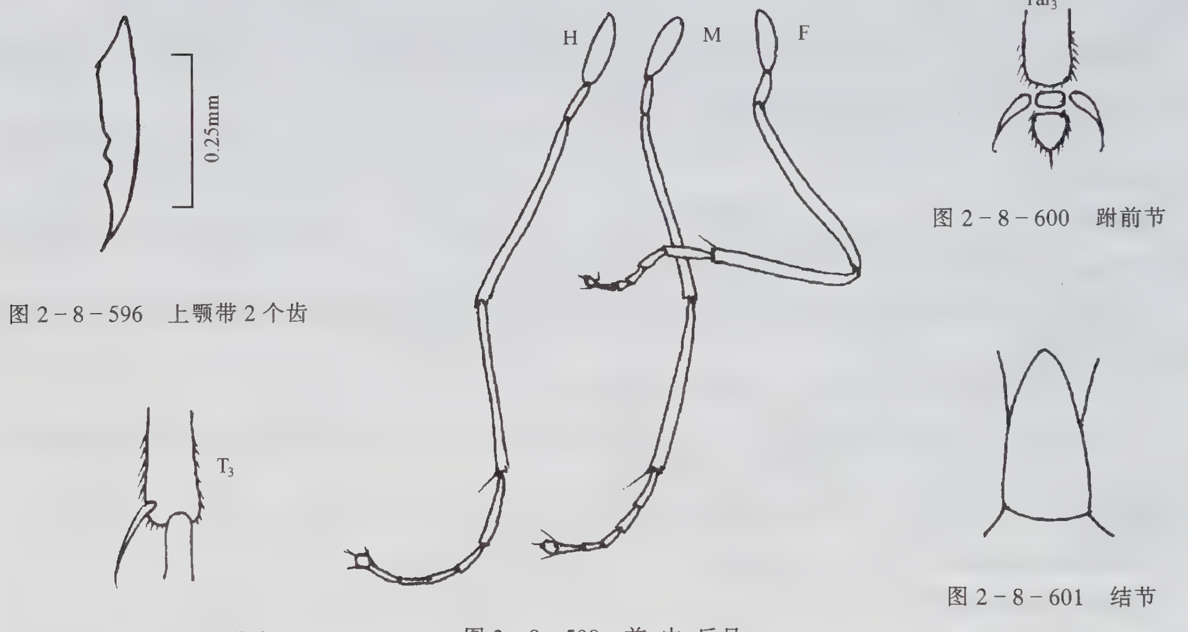


图 2-8-596　上颚带2个齿

图 2-8-600　跗前节

图 2-8-601　结节

图 2-8-599　胫节有1个胫端距

图 2-8-598　前、中、后足

前胸节宽，盾片轭形；中胸节最宽大，环绕着中盾片，中盾片高突于中胸背板之上，其后端中央与1个短纵缝和两侧纵缝连接，形成“Y”形缝；小盾片稍小，呈角圆形；后胸背板弓形，与腹节连接(图 2-8-597)。

三对足细长，股、胫节的宽度相差不大(图 2-8-598)，其特点如下：

(1) 所有胫节都短于股节。

(2) 所有胫节上有1个胫端距(图 2-8-599)。

(3) 后足第1跗节明显长。



图 2-8-602　第2腹节端部的腹刺

(4) 足爪无齿(图 2-8-600)。

足各节长度如表 2-8-62。

表 2-8-62　小刺抚顺蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.24	0.13	0.78	0.58	0.20	0.08	0.08	0.06	0.16	2.31
Ⅱ	0.27	0.16	0.76	0.69	0.16	0.12	0.09	0.08	0.29	2.62
Ⅲ	0.29	0.16	0.80	0.67	0.30	0.13	0.13	0.11	0.20	2.79

结节 1 节,细薄,高突,但不高于第 1 腹节(图 2-8-601)。

后腹部见 5 节,第 2、3 节最宽大,第 1、2 节不缢缩;在第 2 腹节背片端缘中央伸出 1 支强壮的刺,甚为特殊(图 2-8-602)。

量度:虫体长 3.60mm;头长 1.10mm;上颚长 0.38mm;触角长 1.34mm;胸长 1.40mm;腹长 1.01mm;结节长 0.09mm。

中国蚁属(新属)　*Sinoformica* gen.nov.

词源:属名以 Sinae——中国和拉文原属名 *Formica*——蚁属组成。

模式种:*Sinoformica longicapitata* sp.nov.

属征:☿虫体长 5.15mm,赤色种类;头显长,顶缘两侧高突,呈角状;上颚强壮,宽短,无齿;唇基多少呈菱形;触角窝位于头中间靠下,近于唇基;触角 12 节,鞭节丝状,末端 3 节稍扩大,棒状;所有盾片上均无纵横沟;中盾片稍高,但不呈弓形,后盾片平缓,与 *Camponotus* 属明显区别;后胸背板特别发达,且长于中胸背板;前足胫节短于股节,中、后足胫节长于股节;1 个胫端距;足爪片状,无齿;结节 1 个,鳞片状,呈峰形;后腹部 5 节,长筒形,第 1 节稍大于第 2 节,两节之间不缢缩;第 1 节多少悬覆于结节之上,具有臭蚁亚科(Dolichoderinae)一些属的特点。

分类讨论:从虫体的形态特征来看,腹柄 1 节,后腹部第 1 节与第 2 节之间无缢缩,下颚须 4 节,触角 12 节等,都符合本亚科特征范围,因而归人本亚科。

新属与本区产的其他蚁类和欧洲波罗的海的蚁相比,虫体形态虽有某些相似的特征,但无相同的属,因而不能归入已知的化石属。新属与已知的蚁类最相近的属为 *Polyergus* 属,两属的结节高突,触角 12 节为共同特点,但新属的特征仍然可以与该属区别:

(1) 该属的头卵形,头顶缘圆形;新属的头长形,头顶缘中央凹陷,两侧呈角状。

(2) 该属的柄节长约索节的 1/2 左右;新属的柄节稍短于索节。

(3) 该属上颚窄长,无齿;新属的上颚宽短,有 2 对颚齿。

(4) 该属的前、中足胫节短于股节,后足胫节长于股节;新属的前足胫节短于股节,中、后足胫节长于股节。

新属的某些特征与 *Camponotus* 属也有些相似之处,如触角 12 节、下唇须 3 节、下颚须 4 节,但新属仍然与其不同,尤其该属的胸背呈显著弓形,唇基两侧三角形不达颊侧,头顶缘圆形、平缓或凹陷等特征,与新属的胸背不高突,唇基三角形两侧直达颊边,尤其头长、顶缘两侧高突呈角状足以与该属区别。另外,该属索节明显长于柄节,而新属的索节仅略长于柄节;该属头宽短,与新属头长不同。

与波罗的海、北美和俄国第三纪蚁类比较,特征差别更大,不再详细比较了。

新属的某些特征与臭蚁亚科(Dolichoderinae)某些属相近,如后腹部第 1 节悬覆于结节之上,挤压着

结节,后胸背板明显,但其他特征却不相同,尤其是该亚科的后腹部第1节特别大,通常大于其余腹节总长,上颚咀嚼缘齿多,头总是长宽等大的特征完全可以与新属区别。现生的臭蚁有1个缝状口释放出分泌物,而化石无法辨认。根据虫体保存的特征,新属基本上与蚁亚科相同,归入本亚科较臭蚁亚科更为合适。

组分: 本区1个种。

长头中国蚁(新种) *Sinoformica longicapitata* sp.nov.

(图版48,图2)

词源: 种名以拉文 Longa——长和 apitata——头组成,以示头长为特点。

材料: 1个工蚁虫体标本,可以从背腹、侧面观察其特征,照片仅拍摄侧面,并在正面观其头形,除后足保存不全外,其余特征保存完好。

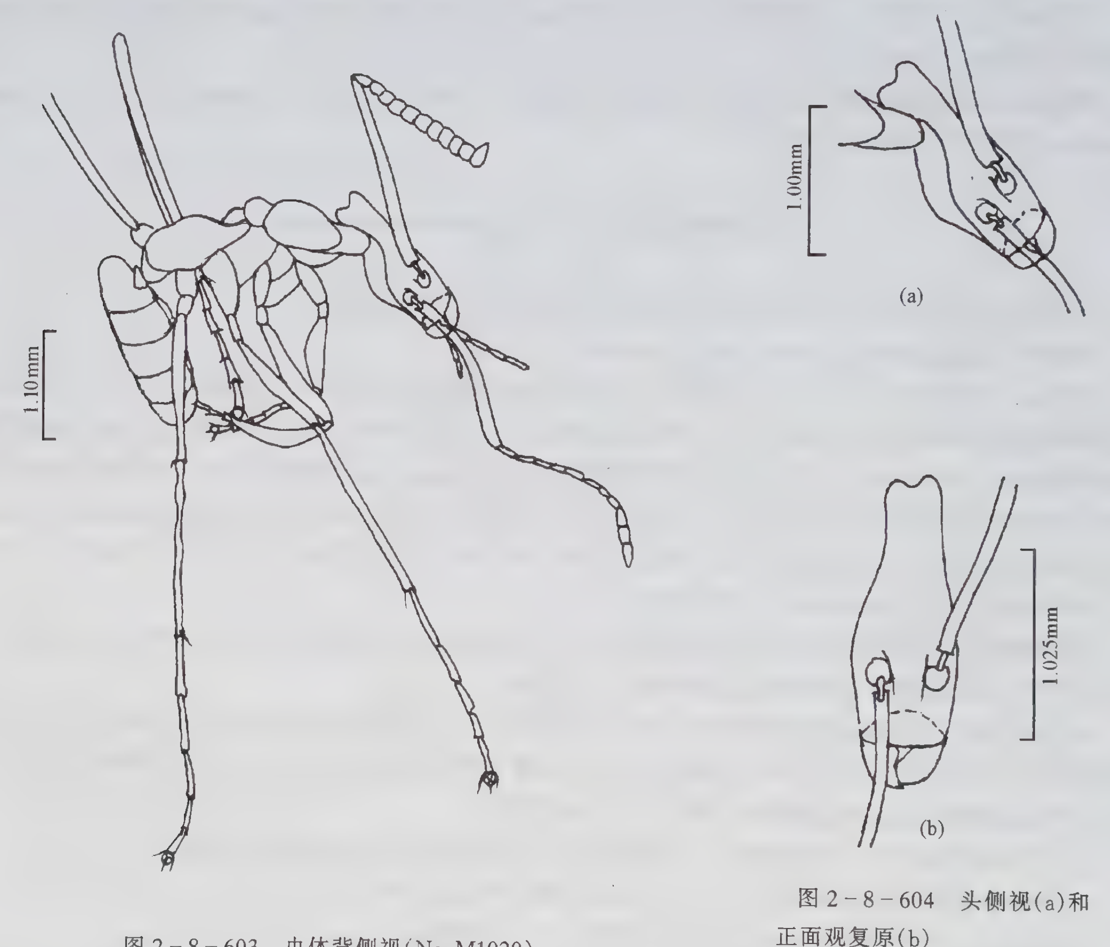


图2-8-603 虫体背侧视(No.M1020)

图2-8-604 头侧视(a)和正面观复原(b)

描述: ☿虫体小,长5.15mm,赤色种类(图2-8-603);头窄长,大约在复眼位置之后向头顶明显收缩,头顶中央凹陷,两侧高突,呈角状(图2-8-604);上颚强壮,宽短,无齿,末端尖,交叉;唇宽,前缘平缓,后缘不清楚,估计曲向两侧直达颊边,其上无纵脊;额堤宽,上宽下窄,不呈"S"形,多少挤压触角窝;复眼未见,估计位于头中间两侧;下颚须4节,长0.78mm;下唇须3节,长0.43mm;触角12节,触角窝圆形,稍宽于柄节;柄节棒状,索节8节,在不同方位观察,两支触角的索节形状各异,右触角丝状,左触角珠状,前者为正常保存形式,鞭节长于柄节,丝状,末端3节扩大为膝状;但右触角鞭节短于柄节,这是由于不同方位观察形成的非正常形状(图2-8-605)。

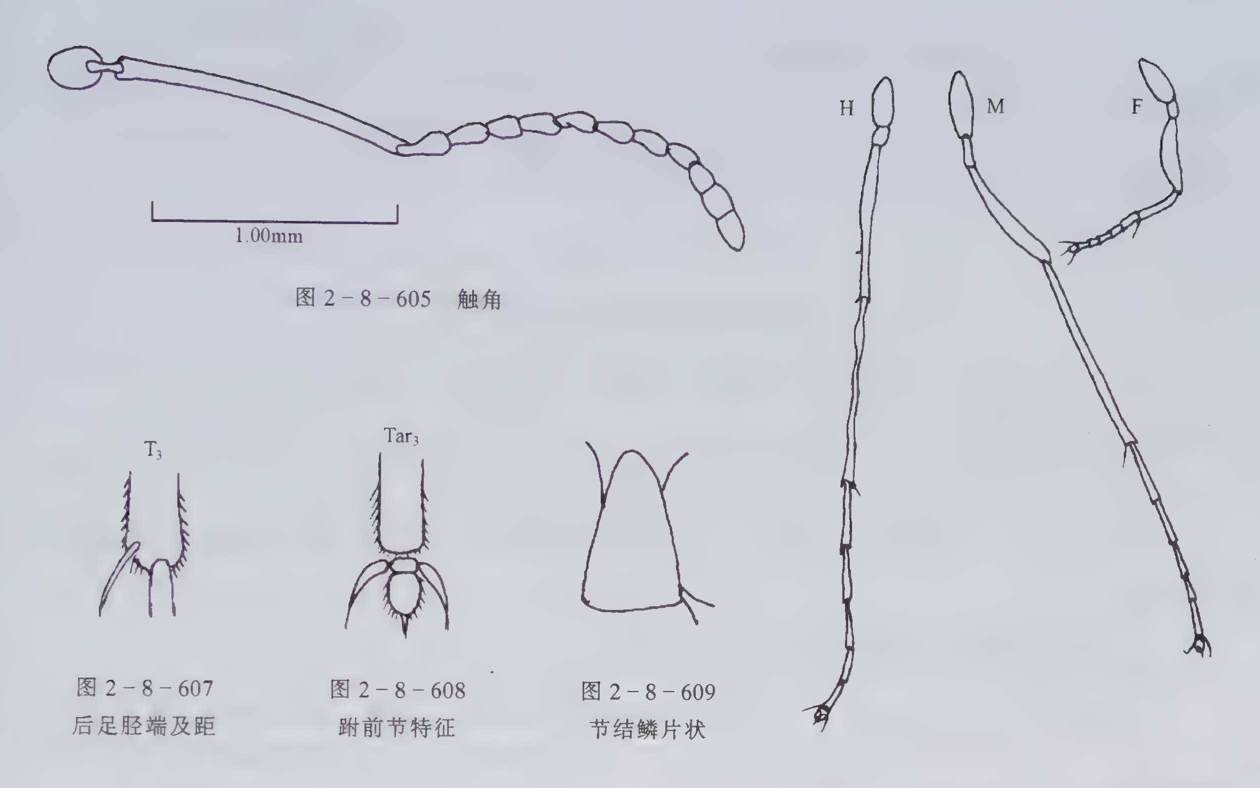


图 2-8-605 触角

图 2-8-607 后足胫端及距

图 2-8-608 跗前节特征

图 2-8-609 节结鳞片状

图 2-8-606 前(F)、中(M)、后(H)足特征

前胸背板窄,呈轭状;中盾片略突,不呈弓形,小盾片呈 45°角上扬,与盾片斜交;后胸背板长,平缓。

足细长,前足明显短于中、后足,其特点如下:

(1) 前足胫节短于股节;中、后足胫节长于股节(图 2-8-606)。

(2) 所有胫端各有 1 个胫端距(图 2-8-607)。

(3) 足爪无齿(图 2-8-608)。

足各节的长度如表 2-8-63。

表 2-8-63 长头中国蚁足各节长度(mm)

足	基节	转节	股节	胫节	跗节					总长
					1	2	3	4	5	
Ⅰ	0.30	0.15	0.70	0.41	0.17	0.13	0.13	0.09	0.20	2.28
Ⅱ	0.57	0.26	1.13	1.78	0.57	0.41	0.30	0.22	0.43	5.67
Ⅲ	0.43	0.22	1.39	1.65	0.57	0.48	0.41	0.30	0.43	5.88

结节 1 节,高突,呈鳞片状(图 2-8-609)。

后腹部 5 节,呈长筒形,多少盖于结节之上;各腹节的大小相差不大,向腹末稍变小,第 1 节与第 2 节之间不缢缩。

量度:虫体长 5.15mm;头长 1.60mm;上颚长 0.17mm;下颚须长 0.78mm;下唇须长 0.43mm;触角长 3.22mm;胸长 2.17mm;腹长 1.70mm;结节长 0.14mm。

主要参考文献*

一、地质背景和昆虫学总论

1. 洪友崇、阳自强、王士涛等,辽宁抚顺煤田地层及其生物群的初步研究(附:昆虫、叶肢介化石属种描述),地质学报,2:67～74,1974。

2. 洪友崇、阳自强、王士涛、孙湘君等,辽宁抚顺煤田地层及其古生物群研究,科学出版社,1980。

3. 洪友崇,1985 山旺硅藻土矿中的昆虫、蝎、蜘蛛化石,地质出版社,1985。

4. 蔡邦华,1956～1985 昆虫分类学,上册,财政经济出版社,1956;中册,科学出版社,1973;下册,科学出版社,1985。

5. 周尧,昆虫分类学,西北农学院,1964。

6. 周尧,中国早期昆虫学研究史,科学出版社,1957。

7. 北京农业大学主编,昆虫学通论(上册),1980;昆虫学通论(上、下册)(再版),农业出版社,1997。

8. 南开大学、中山大学、北京大学、四川大学、复旦大学编,昆虫学,上册(1980)、下册(1984),高等教育出版社。

9. 李鸿兴等,昆虫分类检索,农业出版社,1987。

10. 陈世骧,形态特征的分类原理,科学通报 9:770～779,1964。

11. 陈世骧,进化论与分类学,科学出版社,1978。

12. 陈世骧,物种概念与分类原理,中国科学,B 辑,4:315～320,1983。

13. 周树文,中国昆虫学史,科学出版社,1981。

14. 朱弘复,动物分类学理论基础,上海科学技术出版社,1987。

15. 郑乐怡,动物分类原理和方法,高等教育出版社,1987。

16. 黄大卫,支序分类学中外分析的探讨,动物学集刊,9:149～157,1992。

17. 张俊峰,山旺昆虫化石,山东科学技术出版社,1990。

18. 张俊峰、孙博、张希雨,山东山旺中新世昆虫与蜘蛛,科学出版社,1994。

19. 徐汝梅,昆虫科研生态学,北京师范大学出版社,1987。

20. 忻介六等,昆虫形态分类学,上海复旦大学出版社,1985。

21. 邹钟琳,昆虫生态学,上海科学技术出版社,1980。

22. 黄其林等,农业昆虫鉴定,上海科学技术出版社,1984。

23. 钦俊德,生物化学方法在分类上的应用,科学出版社,1974。

24. 钦俊德,昆虫与植物关系,论昆虫与植物的相互作用及其演化,科学出版社,1987。

25. 中国林业科学院,中国森林昆虫,中国林业出版社,1983。

26. 李成章,农业昆虫——属种鉴别图册,上海科学技术出版社,1979。

27. 马家骏,中国昆虫生态地理概念,科学出版社,1958。

28. 马世骏,中国昆虫生态地理概述,科学出版社,1959。

29. 陈学新主编,昆虫生物地理学,中国林业出版社,1997。

30. 赵铁桥,系统生物学的概念和方法,科学出版社,1995。

* 本文牵涉到的文献很多,由于时间关系,许多 1990～2000 年间出版的许多论文与专著未能列上,请见谅。

31. 中国科学院动物研究所,中国农业昆虫(上、下册),农业出版社,1986、1987。
32. 中国科学院青藏高原综合科学考察队,西藏昆虫,第一册(1981)、第二册(1982),科学出版社。
33. 中国科学院登山科考队,西藏南迦巴瓦峰地区昆虫,科学出版社,1988。
34. 〔丹麦〕塔克森主编,周尧、刘思孔、谢卫平译,昆虫外生殖器在分类上的应用,天则出版社,1991。
35. 〔日〕石井悌等,日本昆虫图鉴,北隆馆,东京,1958。
36. 〔日〕素木得一,昆虫之检索,北隆馆,东京,1954。
37. 〔日〕津田松苗编,水生昆虫学,北隆馆,东京,1962。
38. 〔日〕古川日青男,原色昆虫百科图鉴,集英社,1965。
39. 〔日〕朝比奈正二郎,动物系统分类学,节足动物Ⅲa,昆虫类(上)中 6,系统,7 分类,中山书店,东京,1970。
40. 〔美〕韦贝尔、魏德纳,昆虫学纲要,高等教育出版社,1982。
41. 〔英〕斯托尔等著,朱弘复等译,国际动物命名法规,科学出版社,1964。
42. 张永辂编著,古生物命名拉丁语,科学出版社,1983。
43. 〔美〕耶格著,滕砥平、蒋芝英译,生物名称和生物学术语的词源,科学出版社,1979。
44. 〔英〕迈尔等,动物分类学的方法与原理,科学出版社,1953。
45. 〔美〕布鲁斯等,昆虫的分类,科学出版社,1959。
46. 〔俄〕施凡维奇,普通昆虫学教程(共 4 册),科学出版社,1954。
47. Arnold J.W. *Blood Circulation in insect wing*. Memoris of the Ent. Soc. Canada. 1964, No. 38, Ottawa.
48. Berckhemer F. *Neuere Beiträge zur eozänen Insekten bauna des Geiseesals*. Palaeont. Z., 1936, 19:47～51, Berlin.
49. Carpenter F.M. *Treatise Hexapoda. in Treatise on Invertebrate Paleontology*, Pt. R. Arthropoda Ⅳ, Univ. Kansas and Geol. Soc. Amer. Laurrence, Fortheoming, 1992.
50. Cockerell T.D.A. *Eocene inseets from the Rocky Mts*. Proc. U.S. Nat. Mus. Wasfington, 1920, 57 (2313):233～260.
51. Cockerell T.D.A. *Insects in Burmese amber*. Amer. J. Sci., 1916, 93:135～138.
52. Cockerell T.D.A. *Insects of Burmese amber*. Entomologist, 1919, 2:241～243.
53. Cockerell T.D.A. et Clark G. *A Tipulod from Baltic amber*. Can. Ent., 1918, 50:115～116.
54. Cockerell T.D.A. *Insects in Burmese amber*. Entomologist, 1919, 52:241～243.
55. Cockerell T.D.A. *Insects in Burmese amber*. Nature, 1920, 109(2744):713～714.
56. Cockerell T.D.A. *Some Eocene Insects from Colorado Amuyoming*. 1921, Proc. Amer. Mus. N. H., 59:29～39.
57. Cockerell T.D.A. *Fossil Insects from the Eocene of Texas*. Amer. J. Sci., 1923, 5:397～399.
58. Cockerell T.D.A. *Fossil insects from Miocene of Colorado*. Ann. Mag N. H., 1927, 19:161～165.
59. Crowson R. *The natural classification and biology*. Atherton Press, N.Y. 1970.
60. Emery C. *Le formiche dell Ambra Siciliana*. Mem. R. Acao. Ist Bologna, 1890, 5(1):568～591.
61. Emery C. *Le origin, le migrazioni della fauna mirmecologica d'Europa*. Rend AcAad. Sci. Bolagna, 1913, 29～44.
62. Hennig W. *Phylogenetic systematics*. Univ. Illinois Press, 1979.
63. Henriksen K.L. *Eocene Insects from Demark. Demarks Geol. Untersagelse, Copenhagen*, 1922, 2 (37):1～36.

64. Hurd P.D. ,Smith R.F. et Durham J.W. *Family fossilerous amber of Chiapas , Mexico* . Ciencia (Mex.),1962,21:107~118.

65. Imm's A.D. *A general Textbook of Entomology*. Muthuen Co. London,1957.

66. Larsson S.G. *Palaeobiology and more of hurial of the insects of the L. Eocene Moclay of Demark*. Bull Geological Soc. Demark,1975,24:193~209.

67. Larsson S.G. *The Copenhagen collection of amber fossil*. Ent. Medd. Ibid,1962,31:323~326.

68. Larsson S.G. *Relation on the Baltic amber inclusions*. Ent. Medd. Ibid,1965,34;135~142.

69. Larsson S.G. *Baltic amber—a palaeobiological study*. Entomonograph,1965,1:1~192,Klampenoory.

70. Ross H.H. *A texthook of Entomology*. Jahn Wiley Co. N.Y. Ross A.J. et Jarzembowski A. Hexapoda,1993,363~426,London.

71. Scudder S.H. *The Tertiary insects of North America*. Bull. U.S. Geol. Surv. of the Territories, 1890,1~4,1~734(Florissant Basin).

72. Scudder S.H. *Some insects of special interest from Florissant , Colorado and other points in the Tertiary of Colorado and Utall*. Geol. Surv. ,1892,93:1~25.

73. Scudder S.H *Contribution to Canadian Paleontology*. Val. Ⅱ, Pt 1: *Canadian fossil Insects*, 1895,1~66,Geol. Surv. Canada,Ottawa.

74. Scudder S.H. *The fossil insects of N. Amer., with notes on European species* (*Pretertiary*), 1890,1~455.

75. Snograss R.E. *Principles of insect morphology*. McGraw,Aill,N.Y. ,1935,1~667.

76. Simpson G.G. *Principles of animal taxanomy*. Columbia Univ. Press. N.Y. 1961.

77. Tillyard R.J. *Mesozoic and Tertiary insects of Quensland and N.S. Wales*. Quensland. Geol. Surv. Publ. ,1916,283:1~47.

78. CSIRO *The insects of Australia*. Melb . Univ. Press,1974,1~134.

79. *The Fauna of British India , including Ceylon and Burma*（这是一套系列书，作者很多，本文仅参考有关本文8个目部分）.

80. Willmann R. *Advances and Problems in insect phylogeny*. 1998,269~279.

81. Willmann R. *Phylogeny and Consequences of Phylogenetic Systematics*,1998,499~510.

二、抚顺琥珀昆虫系统分类

（一）蜉蝣目（Ephemeroptera）

1. 洪友崇，抚顺煤田始新世琥珀中喜沼小蜉属——*Philolimnias* gen. nov.（Ephemeroptera, Insecta）的研究，中国科学，1:67~74,1979。

2. Burks B.D. *The mayflies or Ephemeroptera of Illionois*. Illionis Lab. N.H. ,1953,1~216.

3. Imariiski K. *Mayflies from Japanese Torrents* Ⅳ *Notes on the genera Ephemerella*. Ann. Zool. Japan,1937.

4. Kimmins D.E. *Keys to the British species of Ephemeroptera , with keys to the genera of Nymphs freshwater Biology*. Ass. Brit. Empire Sci. ,1942,7:1~64.

5. Kimmins D.E. *Handbook for the Identification of British Insects* (*Ephemeroptera*). Royal Ent. Soc. 1950,1~9.

6. Синиченкова Н.Д. Историческое развитие веснянок. ТР. ПИН, АН СССР,1987,221:1~142.

7. Синиченкова Н. Д. Новые Мезозойские поденки из Забайкалья и Монголии. П. Ж., 1991, 1: 120～123.

8. Синиченкова Н. Д. Позднемезозойские Насекомые Восточного Забайкалья.《НАУКА》, 1990, 13～20.

9. Чернова О. А. Поденка Собреиемного сеиейства в Юре Забайкалья (Ephemeroptera, Siphlomuridae). Энтомол. Обозр., 1967, 46(2): 322～326.

(二)蜚蠊目(blattaria)

1. 冯平章、郭予元、吴福桢,中国蟑螂种类及防治,中国科学技术出版社,1997,1～206。

2. Jarzembowski E. A. *Fossil cockroaches or pinnule Insects*. Proc. of the Geologists Association, 1994, 105: 306～311.

3. Reh J. W. A. *Classification of Blattaria as indicated by their wings*. Mem. Amer. Ent. Soc., 1951, 14: 1～134.

4. Scudder S. H. *Review of the American fassil cockroaches, with descriptions of new forms*. Geol. Surv., 1895, 124: 15～37, Washington.

5. Becker – Migdisova E. I. *Order Blattodea. in《Paleontolog. Foundamentals》*, 1962, 88～111.

6. Vishniakova V. N. *New fossil insects of Russian territory*.《HAYKA》, 1981, 1～88.

7. Бей – Биенко Г. Я. Насекомые таракановги Фауна СССР. Изд. АН СССР. 1950, 3～160.

8. Бей – Биенко Г. Я. Насекомые Таракановги Ю – В. Китая. ЗИН. АН СССР, 1954, 15: 5～26.

(三)同翅目(蚜虫)(Homoptera, Aphids)*

1. 林启彬,浙皖中生代昆虫化石,《浙皖中生代火山岩类地层的划分与对比》,211～234,科学出版社,1980。

2. 林启彬,白垩纪 *Penaphis* 属(同翅目:斑蚜科)及协同进化关系,古生物报,34(2):194～199,1995。

3. 张俊峰、张生、侯风莲、马庚云,山东晚侏罗世蚜类,山东地质,5(1):28～44,1989。

4. 张俊峰,山旺昆虫化石(大蚜科),山东科学技术出版社,1989,68～78。

5. 张俊峰,山东山旺中新世昆虫与蜘蛛(大蚜科),科学出版社,1994,60～62。

6. 洪友崇、王文利,山东莱阳盆地地层古生物(五)莱阳组的昆虫化石(蚜总科),地质出版社,1990,77～89。

7. 王文利,北京自然博物馆馆藏的琥珀蚜类化石,北京自然博物馆研究报告,北京科学技术出版社,1991,49:1～12。

8. 王文利,抚顺始新统琥珀中蚜类化石,中国地质科学院院报,27～28:175～180,1993。

9. 任东,北京与邻区侏罗—白垩纪动物群及其地层,昆虫化石部分(蚜亚目),地震出版社,1995,71～73。

10. 张广学,中国经济昆虫志(第二十五册),同翅目蚜虫类(一),科学出版社 1983,1～387。

11. Backer I. W. *Four new aphids from Baltic Amber*. J. Wash. Acad. Sci., 1922, 12: 253～258.

12. Backer I. W. *Generic classification of the Hemipterous family* Aphididae. U, S. Dept. Agr. Bull., 1920, 826, 11.

13. Brodie P. B. *A history of the fossil insects in the secondary rocks of England*. London, 1922, 1～130.

---

* 此次所阅读的若干现生蚜虫的参考文献省略;所列的文献中有个别参考文献未见原文,是从别的著作中引用间接看到,在此说明。

14. Buckton G.B. *Monograph of the British Aphides*. Vol.4: *Fossil aphids*, 1983, 1～178, London.

15. Carpenter F. M. *Insects and Arachnids from Canadian amber*. Univ. Toronto. Stud, Geol. Ser., 1939, 40: 7～62.

16. Carpenter F. M. *Treatise on Invertebrate Palaeontology*, *Pt*. *R*. Arthropoda, 1992, 4 (3): 246～254 (Aphids).

17. Conwentz H. *Monographie der Baltischen Bernstein Bäume*. Danzig, 1890, 1～151.

18. Cockerell T. D. A. *Fossil* Aphididae *from Florissant*, *Colorado*. Nature, 1908, 78 (2023): 318～319.

19. Cockerell T. D. A. *Fossil insects from Florissant*, *Colorado*. Art. VII. Bull., Amer. Mus. Nat. His., 1909, 26: 74～75 (Aphididae) (N_2).

20. Cockerell J. D. A. *Some fossil insects from Florissant*, *Colorado*. Can. Ent. Orillia, Ont. 1913, 229～233.

21. Cockerell T. D. A. *British fossil insects*. Proc. U. S. Nat. Mus. Washington D. C. 1915, 49: 469～499.

22. Cockerell T. D. A. *Fossil arthropods in the British Mus*. VI: Oligoccne insects from Gurnet Bay. Is. of Wight, Ann. N. H. London, 1916, (9) 7: 453～480.

23. Essig E. O. *Family* Aphididae. In Carpenter. F. M., Folsion J. M., Essing E. O. Kinsey A. C., Brues, C. T, Eoesel M. W., Ewing H. E., *Insects and arachnids from Canadian amber*, Univ. Toronto Stud. Geol. Ser. 1938, 40: 7～62 (Aphididae: 17～20).

24. Evans J. W. *Paleozoic and Mesozoic* Hemiptera (Insecta). Austr. J. Zool., 1956, 4 (2): 165～258, 238～239 (Aphidoidea).

25. Evans J. W. *Some Upper Triassic* Hemiptera *from Mount Crosby Queensland*, Mem. Qd. Mus. Brisbane, 1971, 16 (1): 145～152.

26. Germar E. F. et Berendt G. C. *Die im Bernstein befindichen Hemipteren and Orthopteren der Vorwelf*. Organischer Reste im Bernstein, 1856, Bd. 2.

27. Handlirsch A. *Die fossilen Insekten und die Phyllogenic der rezenten Formen*. *Leipzig*, 1906～1908, S, 1～1430 (蚜虫部分).

28. Handlirsch A. *Neue Untersuchungen uber die fossilen Insekten*. Ann. Natur. Mus., Wien, 1937, 48: 1～140; 1939, 49: 1～240.

29. Heie O. E. *Studies on fossil aphids* (Homoptara: Aphidoidea). Spolia Zool. Mus. Hanniensis, 1967, 26: 1～274.

30. Heie O. E. *An aphid identified with Aphis transparens Germar & Berendt*, 1856 *and some other Baltic amber aphids in German Collection Stuttg*. Beitr, Z. Naturkde, 1968, 184: 1～7.

31. Heie O. E. *Pliocene aphids from Willershau sen* (Homoptera: Aphidoidea). Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover, 1968, 6: 25～40.

32. Heie O. E. *Schizoneura patchiae Börner & Blunck*, 1916 *and S. Patchi Meunier*, 1917. *a case of virtual homonymy and a proprosed solution*. Ball. Zool. Nom, 1969, 25: 222～223.

33. Heie O. E. *Aphids in the Berendt collection of amber fossils in Berlin* (Homoptera: Aphidoidea). Dtsch. Ent. Z. N. F., 1969, 16: 175～183.

34. Heie O. E. *The Baltic amber* Aphidoidea *of the Geologiscal Staatsinstitut of Hamburg*. Mitt. Geol. Palaont. Institut Univ. Hamburg., 1969, 38: 143～151.

35. Heie O. E. *Lower Eocene aphids* (*Insecta*) *from Demark*. Bull. Geol. Sec. Demark, 1970, 20: 162～168.

36. Heie O.E *Nótes on six little known Tertiary aphids* (Hom. Ahidoidea). Ent. Scand, 1970, 1:109 ~119.

37. Heie O. E. *A fossil specimen of the N. American hickory aphid* (Longistigma caryae Harris), *Found in Tertiary deposits in Iceland*. Ent. Scand. 1971, 2:74~80. (with W. L. Frieldrich).

38. Heie O. E. *The rediscorered types of the fossil aphids described* by Germar and Berendt in 1856. 1971.

39. Heie O. E. *Some new fossil aphis Baltic amber in the Copenhage collecttun* (Insecta, Homoptera, Aphididae). Steentrupia, 1972, 2(17):247~262.

40. Heie O. E. *Taxonomy and Phylogeny of the fossil family* Elektraphididae Steffan, 1968 (Homoptera: Aphidoidea). Ent. Scandinanica, 1976, 7:53~58.

41. Heie O. E. *The* Aphidoidea *of* Fennoscandia *and Denmark. l. Introduction and the families* Mindaiidae, Horonaphididae, *The* Laxidae, Anocciidae *and* Pemphigidae. Fauna Ent. Scand., 1980, 9: 1~236.

42. Heie O. E. *Morphology and phylogeny of some Mesozoic aphids* (Insecta, Hemiptera). Ent. Scand. Suppl, 1981, 15:401~415.

43. Heie O. E. *Fossil aphids, A Catolague of fossil aphids, with comments on systematics and evolution*. Proc. of Intern. Aphidological symposium of Jablonna, 1981: 101 ~ 134. Polska Ak. N. Warszawa. 1985.

44. Heie O. E. *Palaeontology and phylògeny*. In Aphids, their biology, natural enemies and contral. Volume A. Elseuier, Amsterdam 1987, :267~391.

45. Heie O. E. *Mindazerius Dominic Mus*. Nov. Gen. Nov. Sp., *A fossil Aphhid* (Homoptera, Aphidoidea, Drepanosiphidea) *from Dominican Amber*. Psyche, 1988, 95(3~4):153~165.

46. Heie O. E. *Fossil aphids* (Insecta, Homoptera) *from the Tertiary deposits of Belshaya Svetlovodnaya the USSR*, Ent. Scand. 1989, 19(4):475~488.

47. Heie O. E. *Recent advance in Palaeoaphidology*. Acta phytopathologica et Entomologica Hongariac, 1990, 25(1~4):253~260.

48. Heie O. E. Palaeoaphididae *and* Taimyraphidieae *in Cretaceous amber from the Alberta, Canada* (Hemiptera: Aphidinea). Annals of the Upper Silesian duseum. Entomology, 1996, 6~7:97~103.

49. Heie O. E. *Reassessment of the taxonomic position of the fossil aphid family* Canadaphididae *based on twoadditional specimens of Canadaphis carpenteri* (Hemipptera, Aphidinea), Ent. J. Entomol, 1996, 93:617~622.

50. Jarzembowski E. A. *A fossil aphid* (Insecta: Hemiptera) *from the Early Cretaceous of Southe ngland*. Cretaceous Research, 1989, 10:239~248.

51. Coram. R. C., Jarzembowski E. A., Ross A. J. *New records of Purbeck fossil insects*. 146 Natural History Report, 1995, 146~150.

52. Larsson S. G. *Baltic amber—a palaeobiological study*. Entomonograph, 1978, 1:1~192.

53. Manl M. S. *Description of some fossil arthropods from India*. India J. Ent., 1944, 4(1~2): 61~64.

54. Mckpine J. F., Martin J. E. H. *Description of some fossil arthropods from India*. Indian J. Ent. 1949, 4(1~2):61~64.

55. Meunier F. *Sur quelques insectes de I' Aquitanien de Rott*. Sept. Montagnes Verhdl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, 1917, 30:1~17.

56. Menge A. *Lebenszeichen Vorwelteicher im bernstein* eingeschlossener *thier progrid Petrischule*

Danzig, 1956, 1～32. (Apgidoidea, 18～19).

57. Milliere P. *Observations relative a I' empteinte d' un Hemiptere fossile*. Ann. Soc. Ent. France, 3. Ser., 1953, 1:9～11.

58. Mordvilko A. *From the history of some groups of aphids comptes Rendus*. de Acad. Sci. Russ. A. 1924:46～49.

59. Mordvilko A. *Notes on aphids* 2. C. R. Acad. Sci. URSS 7930, Leningrad, 1930, 279.

60. Mordvilko A. *On the evolution of aphids*. Archic. Für Naturgesch, N. F., 1937, 3:1～60.

61. Protescu O. *Etude geologique et paleotologique de I' amber roumain, Les inclusions organ iques de I' amber de Buzau*. Bull. Soc. Romane de Geologie, 1937, 3:65～110.

62. Royder R.. J. et Waters S. B. *A new aphid from the Cretaceous of Botrwana*. Palaeontology, 1989, 32(3):669～673.

63. Richards W. B. *Systematics of fossil aphids from Canadian amber* (Hpmoptera: Aphididae). Canad. Ent. ist., 1966, 98(7):746～759.

64. Scudder B. H. *Index to the known fossil insects of the world including Myrippods and Arachnids*. U. S. Geol. Survey. Bull 1891, 71:1～744.

65. Scudder B. H. *The American Tertiary* Aphidae *with a list of the known speciees and tables for their determination*. Annu Rep. U. S. Geol. Surv. 1893, 13:347～356.

66. Scudder B. H. *The american Tertiary* Aphidae. Dept. Interior U. S. Geol. Survey, 1894, 341～344, Washington.

67. Scudder B. H. *Canadian fossil insects. I, The tertiary* Hemiptera *of British Columbia*. Contrib. Can. Palaeontol., 1895, 2:5～26.

68. Scudder B. H. *Miocene insectfauna of Oeningen*. Geol. Mag. N. S. H. 1895, 119.

69. Steffan A. W. Elektroaphididae, *Aphidinorum nova familia sucin baltico* (Insecta: Homoptera: *Phylloxeroidea*). Zool. Jahard. Systematik, 1968, 95(1—2):1～15.

70. Szelegiewicz H., Popov J. A. *Reuision der fossilen* 《Permpuidopsidae》 *aus dem Perm, U' d. SSR* (Hemiptera: Sternorrhyneha). Ent. Germ, stuttgart, 1978, 4:234～241.

71. Theohad N. *Note complementaire sur les insects fossiles Oligocenes des Typses d' Aixen-Prov*. Bull. Soc. Scinarcy, 1937, 6:157～178.

72. Tillyard R. J. *Mesozoic insects of Queensland*, Proc. Linn. Soc. 1919, No. 7, 1922, No. 8, No. 9. 1923, No. 10.

73. Vengerek P. *New species of Mesozoic aphids* (Shaposhnikoviidae, Homoptera). Palaeontology J., 1989, 4:43～51.

74. Wegierek P. *The aphid family* Genaphidae (Homoptera, Aphidina) *from the Upper Mesozoic of Mongolia*. Pol. Pismo Entomol., 1991, 61(1):78～84(in Russian).

75. Wegierek P. *Cretaceous aphids of the family* Aphididae (Homoptera, Aphidoidea). Palaeont. J., 1991, 2:114～115(in Russian).

76. Woodward T. E., Evans J. W., Eastop V. F. Hemiptera In The Insects of Australia (Commonwealth Scientific Industrial Research Orgaization), 1970, 387～457(Molbourne Univ.).

77. Becker-Migdisova E. E. *Palaeozoic Homoptera of the USSR and problems of their phylogeny* (in Russian). Pal. Journal. 1960, 3:28～42.

78. B－M. E. E. *New Permian* Homoptera *from the European part of the USSR* (in Rus.) P. IAS. USSR. 1960, 76:1～112.

79. B.－M. E. E. *Die* Achescytinidae *als vermutliche vorfahren der Blatlause*. XI Intern. Kongress

fur Entomalogie. Wien. Verhandlungen. 1960, B. I. (Sektion l bisVI): 298～301.

80. В－М. Е. Е.《Палеозойские насекомые Кузнецкого бассена》: Отряд Homoptera. Тр. ПИН АН СССР. 1961, 85: 286～390.

81. В. －М. Е. Е. Инфраотряд *Aphidotorpha* В КН:《Основы Палеонт.》, 1962, 194～199.

82. В－М. Е. Е. *The Aphis valdensis Broids* (Homoptera, Aphidinea) и верхнеюрских отложений Англии (Ревизия типа). Энт. Обозр., 1966, 45(3): 579～583.

83. В. －М. Е. Е. Новые виды тлей из болтпиского янтари. П. Ж., 1973, 3: 86～99.

84. Данциг Е. М., Логиноза М. М., Шапошников Г. Х., ЕмелояновА. Ф. Отряд *Homptera*: Равнокрылье. В КН:《Определитель Насекомых Европейской Части СССР》,《НАУКА》, 1964, 1～336.

85. Кононова Э. Л. (Kononova E. L.) Новое семейство тлей (Homoptera, Aphidinea) из Вернего Мела Таймыра. Энт. Обозр., 1975, 54(4): 795～807.

86. Кононова Э. Л. Тли позднемеловых Отлокений Таймыра и их эволюции. Проблемы Зоол,《НАУКА》, 1976, 46～48.

87. Кононова Э. Л. Позднемеловые вымершие семеиства тлей (Homoptera, Aphidinea). П. Ж., 1976, 3: 117～126.

88. Кононова Э. Л. Новые виды тлей (Homoptera, Aphidinea) из позднемеловых отложений Таймыра. Энт. Обозр., 1977, 56(3): 588～600.

89. Нарзикулов М. Н. Новыи род и вид тлей (Homoptera, Aphidinea) с маковых из средней Азии. Энт. Обозр., XLV. 1966, 3: 575～578.

90. Шапошников Г. X(Shaposhnikov G. Ch.) Эволюция некоторых групи тлей всвязи с эволюцей розоцветных. Чтения Памяти Н. А. холодковского. Изд. АН СССР, 1951, 1: 28～60.

91. Шапошников Г. Х. Филогенетическое овоснование систем короткохвостых тлей (*Anuraphidina*) с у нетом их связеи с растениями. ТР. ЗООЛ. ИН. АН СССР, 1956, 23: 215～320.

92. Шапошников Г. Х. Определитель Насекомых Европейской части СССР Падотряд. *Aphidina*-Тли. Изд.《Наука》М. Л., 1964, 489～616.

93. Шапошников Г. Х. *The principal trends and modes of evolution in aphid*. Тр. XIII, Межодунар. Энтомол. Конгресса. М., 1968, 196～197. 1971.

94. Шаиошников Г. Х. Популяция вид. род. как экивые системы и их структурау тлей. В КН:《Теорег. водр. систематики и филотении животнных》,《НАУКА》, 1974, 106～105.

95. Шапошников Г. Х. Паразитическая специи изации и филочения тлей. В《Проб. Зоол.》,《НАУКА》, 1976, 87～89.

96. Шапошников Г. Х. Дипампка клонов. Популяций видов и эволюция. Жур-общ. Виол., 1978, 39(1): 5～33.

97. Шапшников Г. Х. Позднеюрские и Раннемеловые тли. П. Ж., 1979, 4; 66～78.

98. Шапошников Г. Х. *Oligomcrization of morphological structures in the evolution of aphids* (*Homoptora*: *Aphidinea*). Энт. Обозр., 1979, 58(4): 716～741. (In Russian).

99. Шапошников Г. Х. Эболюция морфологические структур тлей (Homoptera, Aphidinea). 1 образхизии их современных и мезозойских представитильй, Энт. Обозр., 1980, LIX(1): 39～59.

100. Шапошников Г. Х. *The main features of the evolution of aphids in*《*Evolution and biosystermatics of aphids*》. Proc. of the Intern. Aphidulogical symposium at Jablonna, Polska AK. Sci. 1981: 19～99, 1985.

101. Sheherhakov D. E. et Wegirerek P. Creaphididae, *a new and the oldest aphids family from the*

Triassic of Middle Asia. Psyche, 1990, 98:82～85.

(四)异翅目(Hetroptera)

1. 肖采瑜等,中国蝽类昆虫鉴定手册(半翅目异翅亚目),第1册,科学出版社,1957。

2. 肖采瑜、任树芝、郑乐怡、经希立、邹环光、刘胜利,中国蝽类昆虫鉴定手册(半翅目异翅亚目),第2册,科学出版社,1981。

3. 杨惟义,中国经济昆虫志(第2册,半翅目,蝽科),科学出版社,1964。

4. 章士美等,中国经济昆虫志[第31册,半翅目(一)],科学出版社,1985。

5. Chian W. E. et Miller N. C. E. *Cheek-list and keys to the families and subfamilies of Hemiptera-Heteroptera*. Bull. Brit. Mus. (N. H.), Ent., 1959, 8(1):1～45.

6. Evans J. W. *Paleozoic and Mesozoic* Hemiptera (Insecta). Australia J. Zool., 1956, 4(2): 223～227.

(五)啮虫目(Psocoptera)

1. 洪友崇,北方中侏罗世昆虫化石,地质出版社,1983,74～78。

2. Badonnel A. *Rechenches sur I'anatomic des soques*. biol. Suppl., 1934, 18:1～241.

3. Cockerell T. D. A. *Insects in Burmese amber*. J. Sci, 1916, 42: 135～138(1916), Ent – ist, 52: 241～243(1919).

4. Cockenell T. D. A. *Fossil in Burmese amber*. Nature, 1922, 109(2744):713～714.

5. Enderlein G. *Die fossilen Copeognathen und ihre phylogenne*. Palacontographica, 1911, 58: 279～369.

6. Hagen H. *Beitrage zur Monographie der Psociden*, *Stehiner*, Ent. Zeit., 1982, 43: 265～300; 1983, 44:285～332, 524～526(1983).

7. Kolle H. J. *Neue Beitrage zur kenntnis der Psocidender Bernstein Fauna*. *Stettiner*. Ent. Z., 1983, 44:186～191.

8. Martynov A. V. *Jurassic fossil issects from Turkestan*. 6. Homoptera and Psocoptera. Acad. Sci. URSS, 1926, 1349～1366.

9. McAlpine J. F. et Martin J. E. H. *Canadian amber—a Paleont. treasure chest*. Canad. Ent., 1969, 101(8):819～838.

10. Mockford E. L. *Fossil insects of the order* Psocoptera *from Tertiary amber Chiapas*. *Mexico*. J. Paleont., 1969, 43(5):1267～1273.

11. Somithers C. N. *The classification and phylogeny of the* Psocoptera. Mem. Austr. Mus., 1972, 14:1～139.

12. Schlee D. et Dietrich H. G. *Insecten fuhrender Bernstein aus der Unterkreide des Libanon*. Neues jb. Geol. Paleont., 1969, 1:40～50, Monatshefte.

13. Tillyard R. J. *Kansas permian Insects Pt 8*, *The order Copeognatha*. Amer. J. Sci. 1923, 11: 315～349.

14. Tillyard R. J. *Upper Permian Insccts of NSW Pt. 3*, *the order Copeognatha*. Proc. Linn. Soci. NSW, 1935, 60:265～279.

15. Беккер-Мигдисова Е. Э. Первая находка сеноеда (Psocoptera) из Кузнецкой бассейна. Докл. АН СССР. 1958, 90(2):299～282.

16. Беккер-Мигдисова Е. Э. Некаторые новые полужеткокрылые и Сеноеаы. П. Ж., 1962, 89～104.

17. Беккер-Мигдисова Е.Э. и Вишинякоба В.Н. Отряд Psocoptera Сеноеды(Corrodentia, Copeognatha). В КН.:《Основ. Палеонт》, 1962, 226～236.

18. Вишинякова В. Н. Сеноеаы (Psocoptera) из позднеиелоых Насекомых смол таймыра. Эит. обозр., 1975, 4(1); 92～106.

19. Вишинякова В. Н. О реликтоьых сенодах (Insecta, Psocoptera) Медодайской фауны. П. Ж., 1976, 2:76～84.

20. Вишинякова В. Н. Новые искап-ые нас-ые с территории СССР.《Наука》, 1981, 1～88.

21. Вишинякова В. Н. Новые палео-ие и мезоз-ие лофионеуриды (Thripida: Lophioneuridae). В КН.《Новые искапаемые Насекомые с территории СССР》,《НАУКА》, 1981, 43～63.

22. Щердаков Д. Е. Новые медодоискис равнокрюлые. В КН.:《Ноьые искоипаеимые беспозвоноцные Монголии》, 1988, 60～61.

(六)鞘翅目(Coleoptera)

1. 陈世骧等,中国动物志(昆虫纲,鞘翅目,铁甲科),科学出版社,1986。

2. 陈世骧,叶甲的演化与分类,昆虫学报,13(4):469～483,1964。

3. 陈世骧,叶甲的分类,昆虫学报,16(1):47～56,1973。

4. 赵善昌,中国经济昆虫志(第4,鞘翅目,拟步行虫科),科学出版社,1965。

5. 赵养昌、阮元清,中国经济昆虫志[第20册,鞘翅目,象虫科(一)],科学出版社,1986。

6. 谭娟杰、虞佩玉等,中国经济昆虫志[第18册,鞘翅目,叶甲总科(一)],科学出版社,1980。

7. 薄富基,中国经济昆虫志[第19册,鞘翅目,天牛科(二)],科学出版社,1980。

8. 〔日〕中根猛彦,原色昆虫大图鉴Ⅱ(甲虫篇),东京,北隆馆,1963。

9. 〔日〕中条道夫,豆象虫科,日本动物分类,10卷8编9号,1937。

10. Bequaert J.C. et Carpenter F.M. *The* Nemestrinidae *at the Miocene at Florissant, Colorado and their rdelations to the Recent Fauna*. J. Palaeont., 1936, 10(5):395～409.

11. Borowie C. L. *Two new species of Lathridius seusulato* (Coleaptera, Lathridiidae *from Baltic amber*. Bull Ent. Poland., 1985, 55:251～254.

12. Britton E.B. *Beetles from the London Clay* (*Eocene*) *of Brognor Regis Sussex*. Bull. Br. Mus. N. H. Geol., 1960, 4:27～50.

13. Crowson R. *The Natural classrficatian at the families of* Coleoptera. 1967.

14. Scudder S.H *Tertiary Rhynchophorous* Coleoptera *of the U.S. Geol. Surv.*, Washington. 1933.

15. Fleatiaus E. *Les Elaterides de Indo-China Fremchice. Amer. Soc.* Ent. France, 1939, 58: 120～148.

16. Matthews J.V. *Tertiary* Coleoptera *fossils from the N. Amer*. Arctic Coleopterist's Bull. 1977, 31(4):297～308.

17. Wickharn H.F. *New fossil* Elateridae *from Florissant*. Amer. J. Sci. Ser., 1909, 4(26):76～78.

18. Wickham H. F. *The fossil* Elateridae *of Florissant*. Mus. Couperative Zool., 1916, LX(12): 493～527.

19. Медведев Л. М. Новы мезозиские жесткокрылые (Cucujoidea) Азии. П. Ж., 1969, 1: 119～125.

20. Родендорф Б. Б. и Пономаренко А. Г. Отряд Coleoptera, Жесткокрылые жуки. В КН: 《Основ. Палеонт.》: 1962, 241～267, Москва.

21. Яблокоь-Хизорди С. М. Новые жесткокрылые сеи. Elateridae из Балтпйското янтария. П. Ж., 1967, 3:84～97.

22. Яблокоь-Хизорди С. М. Представителч сем. Helodidae (Coleoptera) из Балтпйскoто янтаря. П. Ж., 1961, 1: 108～116.

23. Яблоков-Хизорди С. М. Представителч *Sternoxia* (Coleoptera) из Балтпйкого янтария. П. Ж., 1962, 3: 81～89.

24. Жерихин В. В. О долоносиках (Insecta, Coleoptera) Балтпйского янтария. Тр. ПИН АН СССР, 1971, 130: 179～209.

25. Жерахин В. В. Развитие и смета мелоьых и кайнезойских фаунистических коиплеысов трахейных и хелндеровых. Тр. ПИН АН СССР, 1978, 165: 1～197.

(七)双翅目(Diptera)

1. 洪友崇,琥珀中的昆虫化石,地质出版社,1981,1～166。

2. Alexander Ch. P. *Crane flies of the Baltic amber* (Diptera). Bernstein-Forschungen, 1931, 2: 1～135.

3. Akera Nagatomi & Ding Yang *A review of existing mesozoic genera and families of Brachycera* (Insecta, Diptera, Orthorrhapha). Gem. Entomologist's Monthly Magazine. Publ. Company, England, 1998, 1～192.

4. Brues C. T. *Fossil* Phoridae *in Baltic amber*. Bull. of Mus. Comparative Zool. 1939, (LXXV) 6: 417～436.

5. Callese D. H. *The* Mycetophilidae (Diptera) *of Australia Pt. 7, Key to subfamilies and review of Ditomyiinae*. J. Aust. Ent. Soc. 1920, 9: 83～99.

6. Curran C. H. *The families and genera of N. American* Diptera. Amer. Mus. of N. H. N. Y. 1934.

7. Evenhui N. L. *Catalogue of the Fossil flies of the world* (Insecta: Diptera). Backhuys publ. leiden. 1994.

8. Grimaldi D. A. Mycetobiinae *Woodgnats* (Diptera: Anisopodidae) *from the Oligo-Miocene Amber of the Dominican Republic and Old World affinities*. Novitates. Amer. Mus. Publ. Amer. Mus. of N. H., 1991, 3014: 1～24.

9. Hardy D. E. *A new Plecia* (Dipt. Bibionidae) *from Mexican amber*. Univ. Calif. Ent., 1971, 63: 65～68.

10. Hennig W. *Empidifermia* (Microphorinae) *any der Unteren Kreide und dem Baltischen Bernstein*, 1970, 323: 1～28.

11. Kieffer J. J. *Description de nouveaus Chironomides de I Indian Mus. de Calcuha*. Rec. Ind. Mus., 1911, 6: 113～179.

12. Melander A. L. *A report on some Miocene Dipt. from Florissant, Colorado*. Amer. Mus. of N. H., 1949, 1407: 1～63.

13. Meunier F. *Monographie des* Dolichopodidae *de L'ambre De La Baltique*. Naturaliste, 1908, 1～96.

14. Quate L. W. *Fossil* Psychodidae *in Mexican amber*. J. Paleont., 1961, 35(3): 949～951, (Late Oligocene).

15. Rohdendorf B. B *The evolution on the wing and the phylogeny of Oligoneura* (Diptera, Nematocera). Leningrad, 1946, XIII, 2: 1～103.

16. Segay E. *Dipteres* (*Brachycéres* Asilidae). Faune de France, 1927, 17: 1～190; 1940, 36: 1～368.

17. Statz G. *Neue* Diptera (Nematocera) *aus dem Oberoligozän von Rott*. Palaeontographica, 1943, 98, A: 47～96.

18. Ковалев В.Г. Новый род двукрылых сеиейства Empididae и его филогенетические овязи. П. Ж.,1974,2:84～94.

19. Ковалев В.Г. Новый род мух семейстьа Empidae из Позднемеловых сиол таймыра. П.Ж., 1978,3:72～78.

20. Калугина Н.С. Culicoidea a Chironomoidea. В КН.:《Систематика и Эволюции Двукрылых Насекоиых》. ЗООЛ. ИН-Т АН СССР Л.,1977,25～30.

21. Родендорф Б.Б. Историческое развитие двукрылых насекомых. Тр. 100 ПИН,1964,1～309.

(八)膜翅目(Hymenoptera)

1. 吴燕如,中国经济昆虫志[第 9 册,膜翅目:蜜蜂总科],科学出版社,1965。

2. 吴燕如,中国经济昆虫志[第 52 册,膜翅目:泥蜂科],科学出版社,1996。

3. 廖定熹等,中国经济昆虫志[34 册,膜翅目:小蜂总科(一)]。科学出版社,1987。

4. 黄大卫,中国经济昆虫志[第 41 册,膜翅目:金小蜂科(一)],科学出版社,1993。

5. 赵修复,中国姬蜂分类纲要,科学出版社,1976。

6. 何俊华、陈学新、马云编著,中国经济昆虫志[第 51 册,膜翅目:姬蜂科],科学出版社,1996。

7. 洪友崇、苗淑娟,蜜蜂化石和起源问题——兼讨论被子植物的起源问题,北京自然博物馆研究报告,51:1～19。

8. Bingham C.T. *The fauna of British India, includug Ceylon and Burma*, Hymenoptera. Vol. Ⅱ, Ants and Cuckoowasps, London, 1903, 1～506.

9. Bohart R.M. et Menke A.S. *Sphecid Wasps of the World A Generic Reveision*. Univ. California Press. 1976.

10. Bruss C.T. *Some new fassil parasitic* Hym. *from Baltic Amber*. Proc. Amer. Acad. Sci. Boston, 1923, 53:327～346.

11. Bruss C.T. *The parasitic* Hym. *of the Baltic Amber*. *Bernst*. Forsch., 1933, 3:4～178.

12. Cockerell T.D.A. *Fossil* Hym. *From Florissant*, *Colorado*. Un., Zool., Hav. Univ., 1906, 50 (2):33～58.

13. Cockerell T.D.A. *Some Eocene insecta from Colorado and Wyoming*. Proc US Mus. N.H., 1921, 59:29～39.

14. Cockerell T.D.A. *Fossil insects from the Eocene of Taxa*. Amer. J. Sci., 1923, 5:397～399.

15. Cockerell T.D.A. *Some Tertiary insects* (Hym.) *from Colorado*. Amer. J. Sci., 1941, 239(4): 354～356.

16. Engel M.S. *Neocorynura Electra*, *A new species from Dominican Amber* (*Hym*: *Halictidae*). J. New York Ent. Soc. 1995, 103(3):317～323.

17. Engel M.S. *New Augochlorine Bees* (Hym: Halictidae) *in Dominican amber*, *with a brief review of fossil Halictidae*. J. Kansas Ent. Soc. 1997, 69(4) Suppl.:334～345.

18. Engel M.S. *A new fossil bee from the Oligo - Miocene Dominican amber* (*Hym*: *Halictidae*). Apidologie, 1997, 28:97～102.

19. Lomholdt O. *On the origin of the bees* (Hymenoptera: Apidae; Sphecidae) Ent. Scand. Land, 1982, 13:185～190.

20. Lomholdt O. and Manning F.J. *A Monography on fossil bees* (Hym. Apoidea). Brit. Mus. N.H. Geol., 1976, 27(3):1～265.

21. Michener C.D. *A new interpretation of fossil social bees from the Dominican Rep*. Sociobiology, 1982, 7:37～45.

22. Michener C. D. et Grimalai D. A. *A Trigona from late Cretaceous amber of New Jersey* (*Hymenoptera*:*Apidae*:*Meliponinae*). Am. Mus. Novitates, 1988, 2917:1～10.

23. Michener C. D. et Grimald *The oldest fossil bee*:*Apoid history*, *evolutionary stasis and antiquity of social bahaviour*. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 1933, 85:6424～6426.

24. Mulsereck C. F. W. *A Fossil Braconid wasp of the Genus Ecphylus* (Hymenoptera). J. Paleont., 1960, 34(3):495～496.

25. Nikolskaya M. N. Chalcididae *fauna from USSR* (Chalcidoidea). Acad. Sci. USSR, 1952.

26. Rasnitsyn A. P. *Origin and evolution of the* Hymenoptera. Tr. Paleont. Inst. Acad. Sci. USSR, 1969, 123:1～186; 1980, 174:1～190(in Russian).

27. Rasnitsyn A. P. *An outline of evolution of the Hymenopterous insects* (Order Vespida). Oriental Insects, 1988, 22:115～145.

28. Rasnitsyn A. P. *Miocene fossil Bumble Bee from the Sovist Far East with comments on the chlronalogy and distribution of fossil bee* (Hym. Apidae). Ann. Ent. Soc. Amer., 1991, 84(6):583～589.

29. Townls H. *Three tryphoninl ichneumonid from Cretaceous amber* (Hymenoptera). Proc. Ent. Soc. Washington, 1973, 75:282～287.

30. Wille A. et Chandler L. C. *A new stingless Bee from the Tertiary amber at the Dominican Rep*. (Hymcuopter:Meliponini). Rev. Biologia Tropical, 1964, 12:187～195. Sanjase.

31. Yoshinoto C. M. *Crctaceous chalcidid fossil from Canadian amber*. Cand. Ent., 1975, 107(5): 499～529.

32. 王常禄、吴坚,中国多刺蚁属(膜翅目:蚁科),林业科学研究,4(6):596～601,1991。

33. 王常禄、萧刚柔、吴坚,中国弓背蚁属(膜翅目:蚁科),林业科学研究,2(3):221～228,1997。

34. 吴坚,森林害虫主要天敌——中国蚁属昆虫研究,林业科学研究,3(1);1～8,1990。

35. 吴坚、王常禄,膜翅目:蚁科,湖南森林昆虫图鉴,湖南科学技术出版社,1301～1320,1992。

36. 吴坚,中国蚂蚁,中国林业出版社,1995。

37. 唐觉、李参,《西藏昆虫》第二册膜翅目:蚁科,371～373,科学出版社,1982。

38. 唐觉、李参、黄恩友、张本悦、陈益编著,中国经济昆虫志[第47,膜翅目,蚁科(一)],科学出版社,1995。

39. 萧刚柔,中国森林昆虫(增订版,蚁部分),中国林业出版社,1992。

40. 唐觉、李参、黄恩友、张本悦,蚂蚁分亚科检索表,生物通报,7:13～14,1986。

41. 唐觉、黄恩友、李参、张本悦,云南森林昆虫(膜翅目:蚁科),1381～1390,1987.

42. 谢辅义、姚玲香,东方行军蚁的研究,昆虫知识,24(5):284～285;26(5):291～293,1989。

43. 洪友崇,昆虫化石(切口蚁亚科化石部分),《辽宁抚顺煤田地层古生物》,地质学报,2: 113～149,1974。

44. 洪友崇,山旺硅藻土矿中昆虫化石,天津地矿所所刊,8:1～11(蚁化石部分),1983。

45. Baroni-Urbani C. *First description of fossil gradening ants*. Geol Paleont., 1980, 54:1～13; 55: 1～6; 62:1～10; 67:1～19(amber ants:Formicidae).

46. Baroni-Urbani C. *The first fossil species of the Australian ant genus Leptomyrmex in amber from Dominican Rep*. Stuttg. Beitr. Nat. Ser B, 1980, 62:1～10.

47. Bruwn W. L. et Nutting W. L. *Wing venation and the phylogeny of the* Formicidae. Trans. Amer. Ent. Soc., 1950, 75:113～132.

48. Brown W. L. *Notes on a collection of amber ants*. Psyche, 1967, XXXIV(1):30～32.

49. Carpenter F. M. *The fossil ants from N. Amer*. Bull Mus. Comp. Zool. Harv., 1930, 70(1): 1～66.

50. Carpenter F.M. et al *Insects and arachnids from Canadian amber*. Univ. Toronto Studies Geol. Ser.,1937,40:7～612.

51. Carpenter F.M. et Brown W.L. *The birstants*. Science,1967,1038～1040,N.Y.

52. Cockerell T.D.A. *The earliest known Ponerine ant*. Ent－st,1923,56(718):51～52.

53. Dlusski G.M. *Miocene ants* (Hym. Formicidae) *of USSR*. in《New fossil insects from territoria of USSR》,1981,64～85.

54. Donithorpe H.etal. *British oligocene ants*. Amer. Mag. N.H.,1930,9(6):81～94.

55. Hölldobler B. et Willson E.O. *The ants*. The Belknap Press of Harv. Univ. Press, Cambridge, Massachusettr,1990.

56. Nora N. *Notes on some fossil insects from Eastasiatic Continent with descsiption of three new specres*. Entomal. World. Tokyo,1933,1:208～219.

57. Popov B.B. *Two new fossil ants from kavkaza* (Hym. Formicidae). Paleont. J.,1932,2:17～21.

58. Wheeler W.M. *Keys to the genera and subgenus of ants*. Bull Amer. Mus. N.H.,1922,45:630～710.

59. William L.B. et Carpenter F.M. *A restudy of two ants from the Sicilian amber*. Psyche,1978,85(4):417～423.

60. Wilson E.O. and Taylor R.W. *A fossil ant coleony: new evidence of social antiquity*. Psyche,1964,71(2):93～104.

61. Wilson E.O. *The first Mesozoic ants, with the descsiption of a new subfamily*. Psyche,1967,74.(1);1～19.

62. Wilson E.O. *Ants of the Dominican amber* (Hym. Formicidae).7 *Two new myrmicine genera and an aberrant Pheidole*. Psyche,1985a,92(1):1～9.

63. Wilson E.O. *Ants of the Dominican amber* (Hym: Formicidae),2. *The first fossil army ants*. *Psyche*,1985b,92(1):11～16.

64. Wilson E.O. *Ants of the Dominican amber* (Hym: Formicidae),3. *The snbfam, Dolichoderinae*. *Psyche*,1985c,92(1):17～37.

65. Wilson E.O. *Ants from the Cretaceous and Eocene amber of N. Amer*. Psyche,1985d,92(2)－3:205～216.

66. Wilson E.O. *Invasion and extinction no the W. Indian ant fauna: evidence from the Dominican amber*. Science,1985e,229:265～267.

67. Wilson E.O. *The earliest known ants: an analysis of the Cretaceous species and an reference concerning their social organization*. Paleontology,1987,13(1):44～53. (to continue)

物种学名索引

昆虫纲　Insecta Linné,1758

(一) 蜉蝣目 Ephemeroptera Hyatt et Arms,1890(Handlirsch,1908;Plectoptera Packard,1886;Ephemerida Leach,1817)

(二) 蜚蠊目 Blattaria Burmeister,1829(Blattodea Brunner,1882)

(三) 同翅目 Homoptera Leach,1815

(四) 异翅目 Heteroptera Linné, 1758(Latreille, 1810)

(五) 啮虫目 Psocoptera Leach,1815(Shiplay,1904; Corrodentia,Copeognatha)

(六) 鞘翅目 Coleoptera Linné,1758

(七) 双翅目 Diptera Linné,1758

（八） 膜翅目 Hymenoptera Linné，1758（Laicharting，1781）

英文摘要

AMBER INSECT OF CHINA

Abstract

The project study "Amber insect of China" was initiated by the late Professor Xu Jie (Hsu Singwu C.),famous geologist-Paleontologist,member of the Chinese Academy of Science and former Vice-Ministry of Geology and Mineral Resources. In the first of all thanks are due to Professor Xu Jie for his persistent encouragement and guidance,and for rise making a great contributions on the study field of chinese amber insect of the paleoentomology.

The Fushun Coal Mine is a large opencut miningfield well known at home and abroad for its abundant amber insects. It is situated in Fushun City, South of the Hunhe River, Liaoning Province. It includes six coal-mining districts: The Xilutian, Donglutian, Lauhutai, Longfen, Shengli and Genjiajie Mines, of which the former two are opencut, while the others undergroud. The whole mine extends from the east to the west, forming forms an elongate synclinal basin, measuring from the east to the west for 18 km in length, but only 2 km in width. The coal is good and has a hightly industrial value, so Fushun is popularly known as a "Coal-city".

The amber insect specimens described in this monograph were collected only from the coal seams of the Guchengzi Formation (E_{2g}^{1})(= European Ypresian Stage) in the opencut Xilutian Coal Mine. The Fushun amber has yielded a great number of fossil insects and other animals and plants, among which the insects are represented by abundantly various kinds with completety well-preserved and lifelike bodies, so they are well-known at home and abroad.

Through a detailed study the amber insects are known here to have contained 8 orders and 223 species. They form a new unique insect group, called Fushun Entomofauna in Paleo-East Asia. This entomofauna not only offers new scientific materials for the insect taxonomy and evolution, but also is of great importance to the stratigraphical subdivision and correlation.

This monograph consists mainly of two parts. The first part givesa geological background for the formation of Fushun Coal Mine and its amber insects, including such aspects as stratigraphical subdivision, basin-structure, paleogeography and paleoclimatology. The second part discusses the taxonomy of amber insects, including 8 orders: Ephemeroptera, Blattaria, Homoptera (Aphidoidea), Heteroptera, Psocoptera, Coleoptera, Diptera and Hymenoptera, covering 10 suborders, 30 superfamilies, 56 families, 23 subfamilies, 8 tribinis, 201 genera, and 223 species, among which 9 families, 5 subfamilies, 8 tribini, 185 genera, and 172 species are new. These new taxa from the Fushun amber, collected from the Xilutian Opencut Mine, are here reported for the first, time.

In conclusion, the study on the Fushun amber insects may be summarized as follows:

1. Up to now the Fushun Entomolofauna clearly shows an early stage in the old Tertiary. Its characteristics differ distinctly from the Eocene-Oligocene Baltic amber entomofauna and the Miocene Dominican amber entomofauna, and even from the living insects.

2. The Fushun Entomofauna is a unique Eocene insect group of the Paleo-East Asia, which occupies an

important position in the subdivision and correlation of the paleoentomofaunas in the world.

3. The Fushun Entomofauna developed between the Late Mesozoic and the Neogene entomofaunas, and formed a unique transitional type, which is of valuable reference for the evolutionary succesion of the entomofaunas and the reconstruction of the history of the insect development in China.

4. Many genera and species of the Fushun Entomofauna may be regarded as subtropical or tropical taxa, which show clearly that they grew at least in the subtropical zone. So the Fushun region should lie in the subtropical climate during Eocene Epoch, but it can not be referred to the contemporary temperate-frigid zone. such a conclusion agrees with those resulted from the study of the Eocene fossil plants and sporopollen, collected from the same Guchengzi Formation of the Xilutian Coal Mine, where great number of broadleaf and evergreen trees as well as a smaller part of deciduous trees had been found in the same region.

5. The specimens of Fushun amber insects have of hightly or namental and collecting valves, in addition to their scientific significance.

# 鸣　　谢

中国琥珀昆虫研究项目是已故的原地质部副部长、中科院学部委员(现改为院士)许杰教授于 1972 年倡导开展研究并亲自指导的,为在我国开拓这个新领域,并使其迅速得到发展,功不可泯。在此,对许老的功绩致以深切的怀念与敬意。虽然许老已不在人世,但他为科学事业发展而奋斗的决心和精神永存,并一直激励着晚辈将这项研究工作进行到底。如果没有许老的倡导与指导和科研条件的支持,就没有今天取得的研究成果。

中国琥珀昆虫研究项目得到了国家自然科学基金委和北京市自然科学基金委的资助。这项工作历经 23 年(1972～1995 年)的琥珀昆虫标本的积累和研究,于 1995～1998 年间进行全面总结,并完成《中国琥珀昆虫志》。如果没有得到上述两个基金委资金的资助,以及北京自然博物馆、北京市科学技术研究院领导和同志们对这个新领域研究的支持,这项工作很难最后完成。对此作者致以衷心的感谢。

在《中国琥珀昆虫志》撰写过程中,渗透了诸多前辈和专家们的宝贵意见。首先是得到中国地质大学教授、中科院院士杨遵仪老师的热心支持。杨老对本书提出宝贵的意见并对英文稿进行了修改。令人钦佩的是杨老已是 91 岁高龄的老寿星了,但在 1996 年 4～5 月赴美探视休假期间,还携带着本书部分英文稿进行修改。改毕,用电脑打字,并托朋友经香港带回。不但提高了本书的文字水平,更重要的杨老这种乐于助人,甘当人梯的高贵品质,言必行、行必果的实际行动是值得晚辈永远学习的。本书还得到郝诒纯、周明镇、王鸿祯三位院士的热心支持,他们对本书提出了宝贵意见。最后一次请教周明镇院士乃是 1996 年 5 月间,他提出许多有益的意见,并挥毫拨墨,给本书题词,至今记忆犹新。当时根本看不出他身体有什么不适之处,和平常人一样勤于工作。后来才听说周先生身患癌症已是晚期。5 个月之后,杰出的古脊椎动专家周明镇先生离开了人世。这一简短的追忆就作为对周先生的缅怀与敬意吧!

前中国昆虫学会理事长钦俊德院士,北京市昆虫学会理事长张芝利博士研究员和秘书长吴钜文研究员等对我国古昆虫学的研究和新开拓的琥珀昆虫的研究给予了充分关注和支持,使我们有机会进行古今昆虫的学术交流,不断学习,促进本书的撰写工作。我国著名的蚜虫专家张广学院士提供了他多年收藏的蚜虫化石及其他昆虫方面的参考文献,并对分类热心指教,对本书中的蚜虫分类给予很大的帮助。已故的著名的现生小蜂专家廖定熹研究员,生前对小蜂化石有浓厚的兴趣,并赠予他多年出版的小蜂总科的专著和论文,对本书中小蜂的分类起到积极的促进作用。著名的蜜蜂专家吴燕如研究员,赠送她多年来研究的蜜蜂和泥蜂方面的重要专著,并提供现生蜜蜂标本,以资对比,对撰写工作起到促进作用。现生蚂蚁专家吴坚先生赠送了中国蚂蚁的专著。此外,还有其他的同行的赠送的专著与论文等。这些文献、资料对本书的撰写起到重要的促进作用。

在国际上,诸多同行朋友,对本书也给予了热心的支持,先后各自寄来许多重要的著作。如俄罗斯科学院古生物研究所著名的古昆虫学家 Dr. Rohdendorf B. B. ,Dr. Sharov A. G. ,Martynava O. M. 在生前赠送的著作,以及当今古昆虫学和昆虫学各个目著名专家赠送的与本文有关昆虫的著作有:Dr. Ponomarenko A. G. ,Dr. Rasnitsyn A. P. , Dr. Kovalev V. G. ,Dr. Popov Y. ,Dr. Sinichenkova N. D. ,Dr. Kalugina N. S. ,Dr. Vishnyakova B. N. ,Dr. Shaposhnikov G. Ch. ,Dr. Kononova E. L. 等等;波兰科学院动物系统发生和实验研究所 Dr. Krzeminski W. ,哥坝斯大学 Dr. Szadziewski R. ;德国斯图加特自然博物馆 Dr. Schlee D. ,夫勒罗特博物馆 Dr. Brauckmann C. ,E－M－A 大学 Dr. Anzorge J. ,哥金根大学 Dr. Willmann R. W. ;法国自然博物馆 Drs. Matile L. , Nel A. ;西班牙 Dr. Arillo A, Dr. Molla E. P. ,Dr. F. Fer-

nandez－Rubio F.，Dr. Penalver E，Martinez－Delclos X.；英国大英博物馆 Dr. Whalley P.，英国工具博物馆 Dr. Jarzembowski E. A；美国哈佛大学动物比较解剖博物馆已故的 Dr. Carrenter F. M. 和 Dr. Wilson E. O；澳大利亚昆士兰博物馆 Dr. Jell P. A.；日本东京国立科学博物馆藤山家德博士(Dr. Fujiyama I.)；加拿大农业部 Dr. McAlpine J. F.，石油部 Dr. Wilson M. V. H.，伽尔顿大学 Drs. Kukalova－Peck J. Howden H. F.；意大利迭里大学 Dr. Osella B. G. 等等。这些相继赠送的有关琥珀昆虫等方面的著作、参考书、文献等，与本文 8 个目的研究直接有关，对本文的昆虫分类与演化的讨论起到积极的促进作用，本文对以上国外专家的热心支持致以衷心感谢。

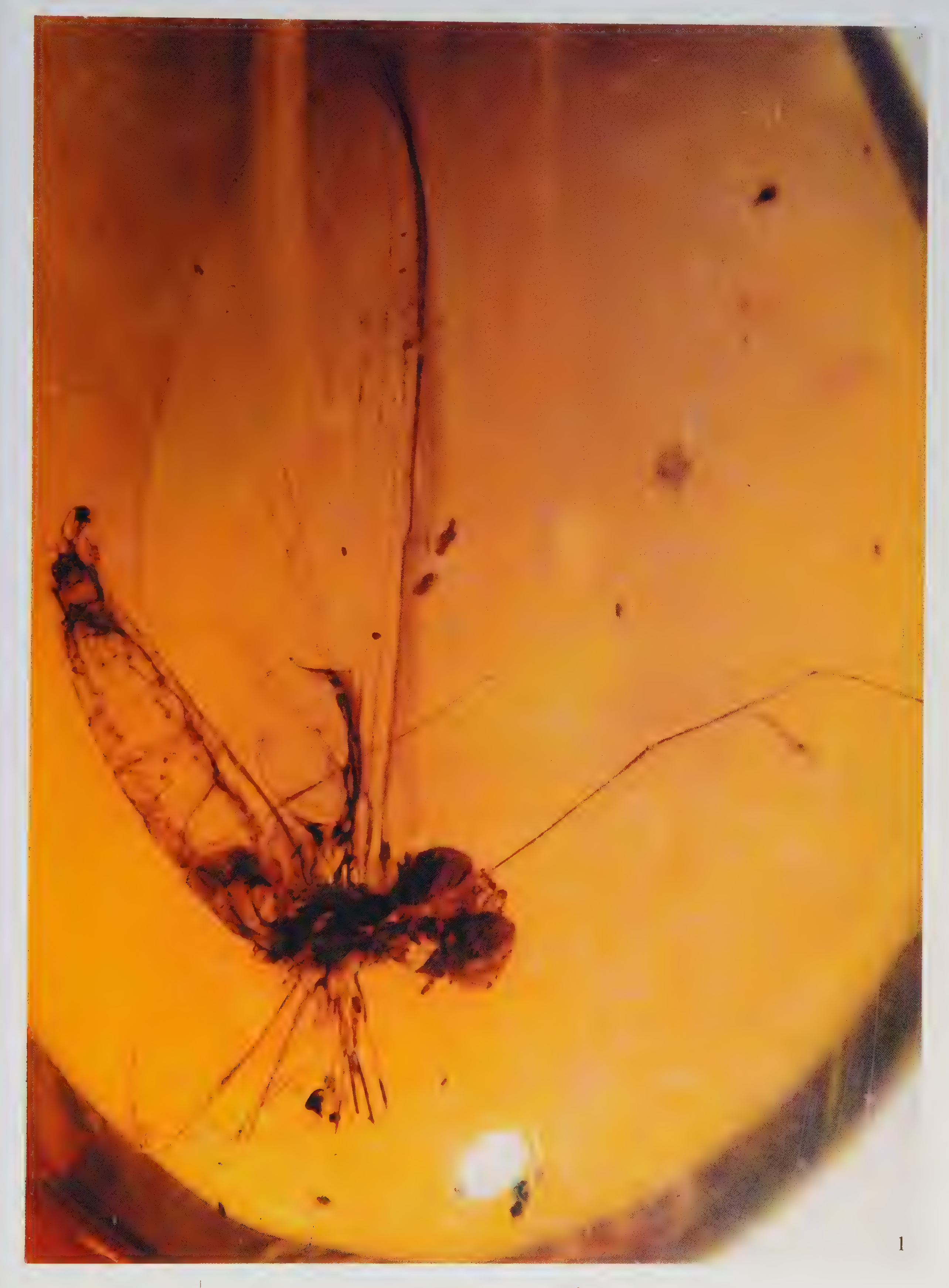
本书撰写完成之后，承蒙我国著名的 92 华诞老寿星雷洁琼教授在繁忙的工作中为本书题写书名。我国地质古生物界，现生昆虫界的 12 位前辈也给本书题词。这些题词体现了老一辈科学家对新开拓的研究领域的支持与指导，更重要的是鼓励与鞭策。

文中选用的琥珀昆虫标本中，绝大部分标本是中国地质博物馆提供的。该馆历届馆长，如王志麟、刑裕盛等，以及胡承志教授、中国地质科学院蔡元贞、赵宗仁主任都对作者给予热心的支持。部分琥珀昆虫标本来自北京自然博物馆和私人收藏的标本，也体现了收藏者对作者研究工作的热情支持。本文对以上各单位和个人提供的研究标本和支持者致以衷心致谢。

本书中的昆虫照片是王文利副研究员从 1993 年起在显微镜下将借来的全部琥珀昆虫标本重新拍摄(包括过去拍摄过的标本也重新拍摄)。由于有些昆虫在琥珀中受折光的干扰，拍摄难度很大，前后持续 3 年，至 1995 年全部拍摄完毕。王文利在拍摄过程中不辞辛劳，反复拍摄，以求精品。在此，对他付出的辛勤劳动致以衷心感谢。

照片的冲扩，承蒙摄影师赵国锋先生精心制作，在大量的照片中挑选，使昆虫照片质量不断提高，对此，作者在此致谢。

由于本书的工作量颇大，牵涉面较广，热心帮助本书有关工作的同志的也多，包括对原文修改、清稿、打字、绘图付出辛勤的劳动，由于篇幅所限，不能逐一提出致谢，在此，对所有支持和帮助过本书工作的同志，一并致谢。



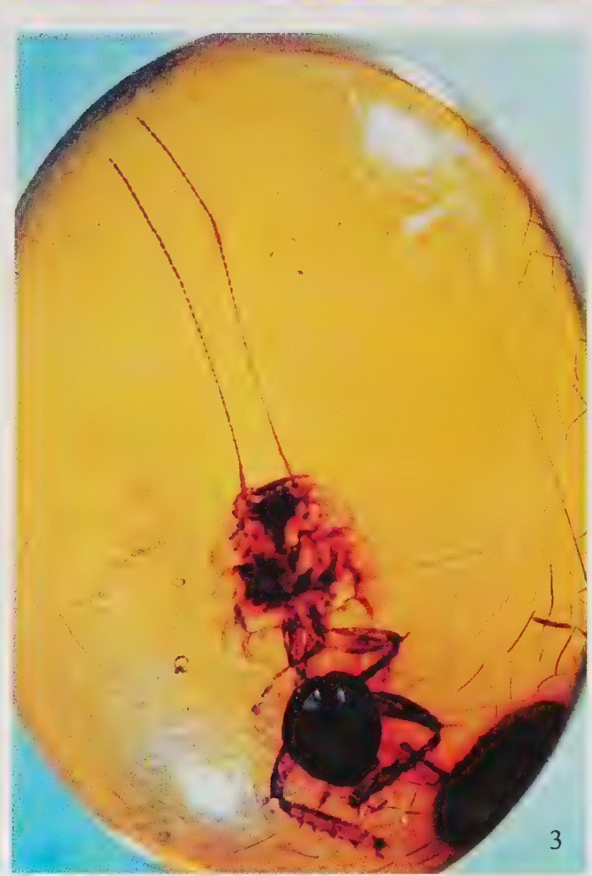
图版 1

Philolimnias sinica Hong, 1979　侧视，× 9.88；IV10054

注：制版过程中对原照片适当缩放，各照片中琥珀昆虫的尺寸以文中量度为准。


1


2


3


4



图版 2

图1. *Dromocites guchengziensis* sp.nov. 腹视, × 9.23; H1005

图2. *Testudiblatta xilutianensis* sp.nov. 背视, × 10; H1004

图3. *Dromocites obiculigastrulatus* sp.nov. 腹视, × 17.77; IV10018

图4. *Latiblatta orientalis* sp.nov. 侧视, × 10.18; H1001-1

图版 3

图1. *Latiblatta spinosa* sp.nov. 背侧视, × 9.83; IV10016







图版 4

图1. *Drepanochaitophorus fushunensis* Zhang et Hong,1999
腹视，× 47.77；H1004-1

图2. *Trachaphis latipedis* sp.nov.
背视，× 23.88；H1018-4

图3. *Dongbeiaphis furvis* sp.nov.
背侧视，× 15.38；H1017-3



图版 5

图1. *Leptocallites xilutianensis* sp.nov. 背侧视，× 18.66; H1018-2

图2. *Sinocallis clypeolata* sp.nov. 腹视，× 33.84; H1018-1

图3. *Fushunocallites wanghuacunensis* sp.nov. 背侧视，× 34.16; H1015-3

图4. *Eomakrosoura expansirostrata* sp.nov. 背视，× 36.11; 1008









图版 6

图 1. *Silvaphis eocenica* sp.nov.
背视， × 50；M1017

图 2. *Eocallites mallicaudatus* sp.nov.
若虫背侧视 ， × 13.57；
H1007-1(左)
成虫背视， × 16.87；
H1007-2(右)

图 3. *Eocallites mallicaudatus* sp.nov.
若虫背侧视， × 23.57；H1007-1

图 4. *Eocallites mallicaudatus* sp.nov.
成虫背视， × 30；H1007-2



1



2

图版 7

图 1. *Fushunimiris eocenica* sp.nov. 背视，× 12.97；H1020

图 2. *Liaoaphis furvifemoralis* sp.nov. 背视，× 37；H1016-3

图 3. *Fushunopsocus latus* sp.nov. 背视，× 23；H1024

图 4. *Stenopterites guchengziensis* sp.nov. 侧视，× 19；H1022



3



4







图版 8

图1. *Stenopterites longus* sp.nov. 侧视，× 25.23；H1023

图2. *Eopsocites fushunensis* sp.nov. 侧视，× 40；H1021

图3. *Megocephalites eocenicus* sp.nov. 背侧视，× 28.48；H1020







图版 9

图1. *Expansifemoria orientalis* sp.nov. 背视, × 22; H1160

图2. *Sinodryopites ovalifemorales* sp.nov. 背视, × 14.76; M1001

图3. *Sinisilvana fushunensis* sp.nov. 背视, × 20; H1029







图版 10

图 1. *Asiamordella furvis* sp.nov. 背侧视， × 21.25; H1026

图 2. *Eohelodites orbiculatus* sp.nov. 背视， × 7; M1002

图 3. *Tanocleria tenuis* sp.nov. 背视， × 28.8; H1028



图版 11

图1. *Hypomeces fushunensis* sp.nov. 背视，× 2.76; IV10032







图版 12

图1. *Longicornia tenuis* sp.nov. 背视, × 29; M1032

图2. *Latitendipes wanghuacunensis* sp.nov. 背侧视, × 24.44; M1035

图3. *Sinoptychopterites paludus* sp.nov. 背侧视, × 23.63; H1034



图版 13

图 1. *Asiatendipes labrosus* (Hong, 1981) Hong, transl.nov.
背侧视, × 64.78; IV10043





图版 14

图1. *Eochaoborites xui* sp.nov. 背侧视，×48.18；H1031

图2. *Fushunitendipes eocenicus* Hong, 1981 ×10；
左为雌虫，IV10014-1；右为雄虫，IV10014-2

图版 15

图 1. *Longicopula xilutianensis* sp.nov. 侧视，× 36.84; M1036(♂)

图 2. *Longicopula xilutianensis* sp.nov. 侧视，× 36; M1037(♀)

图 3. *Latitendipes platomodes* (Hong,1981)Hong, transl.nov. 背视，× 44.66; IV10131



1



2



3







图版 16

图1. *Spinitendipes uracanthodes* (Hong,1981)Hong, transl.nov.
侧视，× 22.85；IV10125

图2. *Chaititendipes ladius* sp.nov. 背视，× 43.33；M1039

图3. *Longipedia longa* sp.nov. 背侧视，× 32.22；M1021-1



图版 17

图1. *Lacusitendipes latus* sp.nov. 侧视, × 16; M1040

图2. *Longigastrula fushunensis* sp. nov. 背侧视, × 34.76; M1021-2

图3. *Maculitendipes sinabarius* sp. nov. 侧视, × 37.14; M1041













图版 18

图1. *Frutexitendipes dongzhouheensis* sp.nov. 背侧视，× 34.80; M1043-2

图2. *Dongbeitendipes foliolatus* sp. nov. 侧视，× 34.21; M1042

图3. *Hamicaudus osteneus* sp. nov. 侧视，× 43.75; M1045





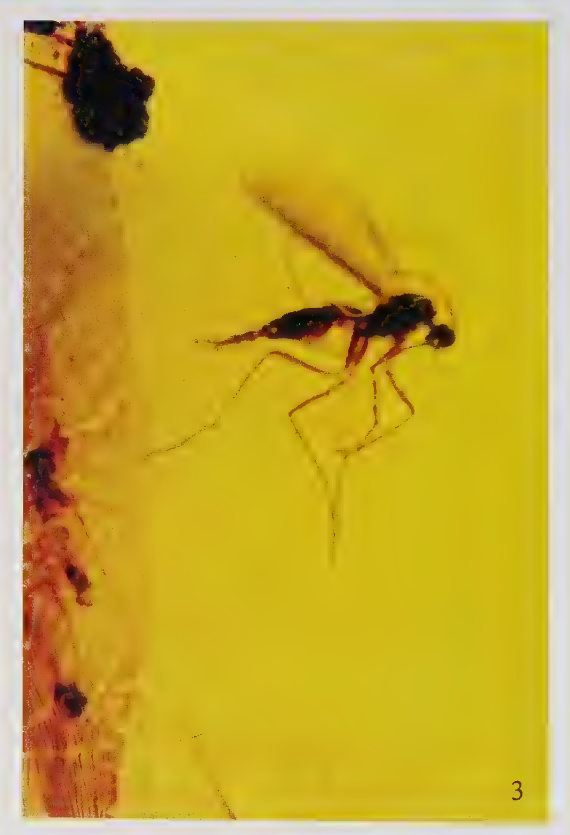
图版 19

图1. *Noditendipes guchengziensis* sp.nov. 侧视，× 40；H1044

图2. *Clavicornius lobotes* (Hong ,1981)Hong,transl. nov. 侧视，× 35.12；IV10037-1







图版 20

图1. *Fushunoplecia eocenica* sp.nov. 背侧视，× 21.30；M1033

图2. *Yangitendipes longivalvatus* sp.nov. 侧视，× 33.07；M1046

图3. *Huaxiasciarites longus* sp.nov. 侧视，× 17.61；M1072 （♀）

图版 21

图1. *Sinoscatopse eocenica* sp. nov. 背侧视, × 29.44; M1034

图2. *Huaxiasciarites longus* sp. nov. 侧视, × 25.5; H1049(♂)

图3. *Fushunosciarites helodis* sp. nov. 侧视, × 25.62; H1051









图版 22

图1. *Huaxiasciarites curtivalvatus* sp.nov. 侧视, × 90.83; M1052



图版 23

图1. *Maculigastrula arciformis* sp.nov. 侧视, × 21.11; M1050

图2. *Recticornia furvis* sp.nov. 侧视, × 20.05; H1057(♀)


1


2


3





图版 24

图1. *Recticornia guchengziensis* sp.nov. 侧视, × 26.25; H1058(♂)

图2. *Gusciarites spinatus* sp.nov. 侧视, × 37.17; M1060

图3. *Eosciaritis euryopteris* (Hong,1981)Hong, transl. nov. 侧视, × 35.46; IV10127

图版 25

图1. *Eosciaritis ovalis* sp.nov. 侧视, × 45.55; IV10191-1

图2. *Recticornia guchengziensis* sp. nov. 侧视, × 28.12; H1059(♀)


1


2


3







图版 26

图1. *Parasciarites mirabiles* sp.nov. 侧视, × 18.88; H1054-1

图2. *Parasciarites curtipedatus* sp.nov. 背侧视, × 41.17; H1055

图3. *Tenuivalvula leptipedata* sp. nov. 侧视, × 39.37; IV10021

图版 27

图1. *Eurythorax petiolata* sp.nov. 侧视, × 21.11; H1026

图2. *Mydososciarites actuosus* sp. nov. 侧视, × 21.87; H1047

图3. *Curticopula lata* sp. nov. 侧视, × 22; M1063





3



图版 28

图1. *Solosciarites longipedatus* sp.nov. 侧视，×31.05；M1010

图2. *Bicercites fushunensis* sp.nov. 侧视，×37.5；H1084-1

图3. *Eodolichopodites fushunensis* sp. nov. 侧视，×41.11；H1096

图版 29

图1. *Convexivertex viridulis* sp.nov. 侧视，×39.41；H1077



图版 30

图1. *Eodolichopodites floricopulatus* sp.nov. 侧视，×49.18；M1011

图版 31

图1-1. *Huaxiamyceta orientalis* sp.nov. 侧视，×13.55；M1068-1（左）

图1-2. *Eocorynetites guchengziensis* sp.nov. 侧视，×13.55；M1068-2（右）

图2. *Sinoditomyia maculosa* sp.nov. 侧视，×14.66；H1069

图3-1. *Arpactodolichopodites eocenicus* sp.nov. 侧视，×20；H1079-1（左）

图3-2. *Sinodolichopodites liaoningensis* sp.nov. 侧视，×13.33；H1079-2（右）


1


2


3


1


2


3


4



1



2

图版 32

图1. *Haodolichopodites fasciatus* sp.nov. 背侧视, × 22; H1053

图2. *Sunodolichopodites longus* sp. nov. 侧视, × 27.41; H1082

图3. *Longilabia aroliaris* sp.nov. 侧视, × 39.63; H1078

图4. *Laticopulus arcidorsatus* sp.nov. 侧视, × 23.52; H1080

图版 33

图1. *Sinophoritis bikerkosa* sp.nov. 侧视, × 38.42; H1015

图2. *Liaoichneumon asiatica* sp. nov. 侧视, × 24.58; M1086


1


2


3







图版 34

图 1. *Columnocorna latilabrosa* sp.nov.
　　侧视，× 22.72; H1083

图2. *Caenophorites xilutianensis* sp.nov.
　　侧视，× 17.5; M1013

图 3. *Latiarista intermixta* sp.nov.
　　侧视，× 31.11; M1076

图版 35

图 1. *Euryopterites orientales* sp.nov.
　　侧视，× 14.78; H1088

图 2. *Asiapterites minor* sp.nov.
　　侧视，× 14.44; H1089

图 3. *Fushunobracon orientalis* sp.nov.
　　侧视，× 27.85; H1087







图版 36

图1. *Eostephanites tenuis* sp.nov.
侧视，× 12.85；H1117

图2. *Asiacynipites virides* sp.nov.
背视，× 21.33；M1092

图3. *Xuaulacites fushunensis* sp. nov.
侧视，× 35；H1014

图版 37

图1. *Sinoperilampites livescentus* sp.nov.
侧视，× 35.12；H1093

图2. *Brachycerites furvus* sp.nov.
背视，× 21.71；M1047

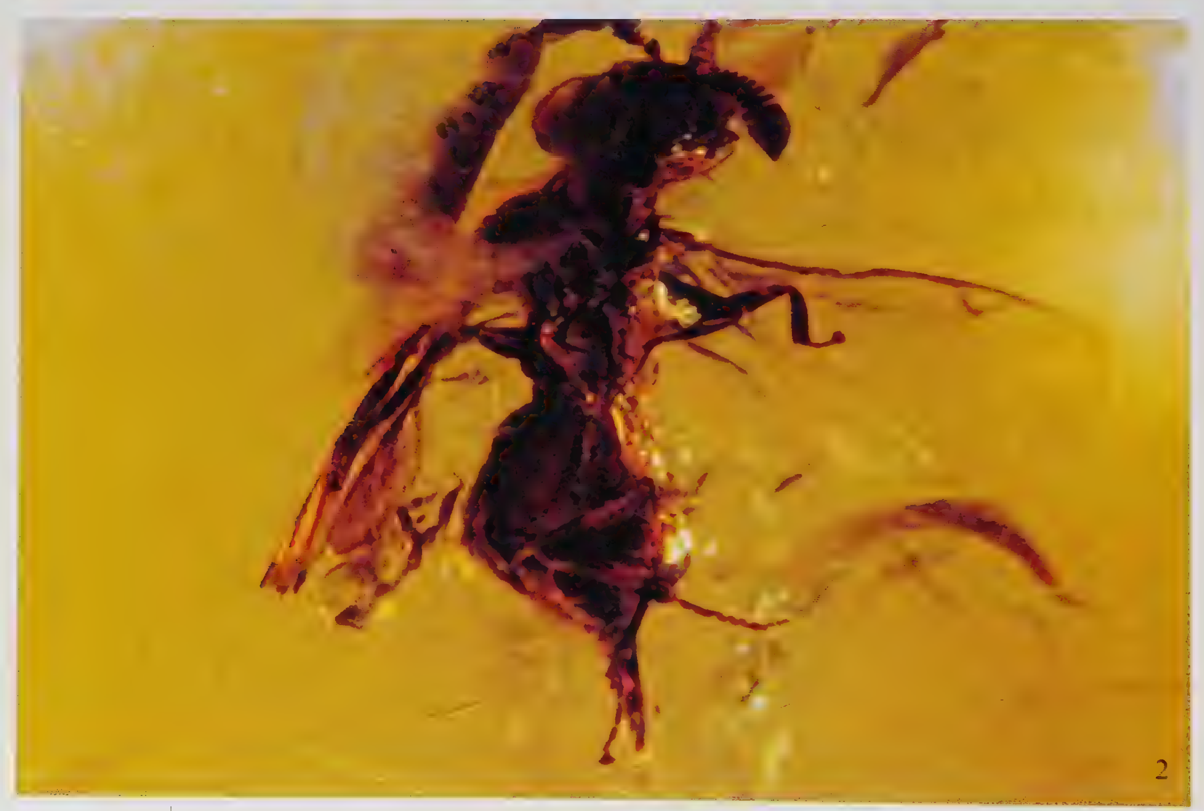
图3. *Eoeurytomites badius* sp.nov.
背侧视，× 24.59；M1021


1


2


3



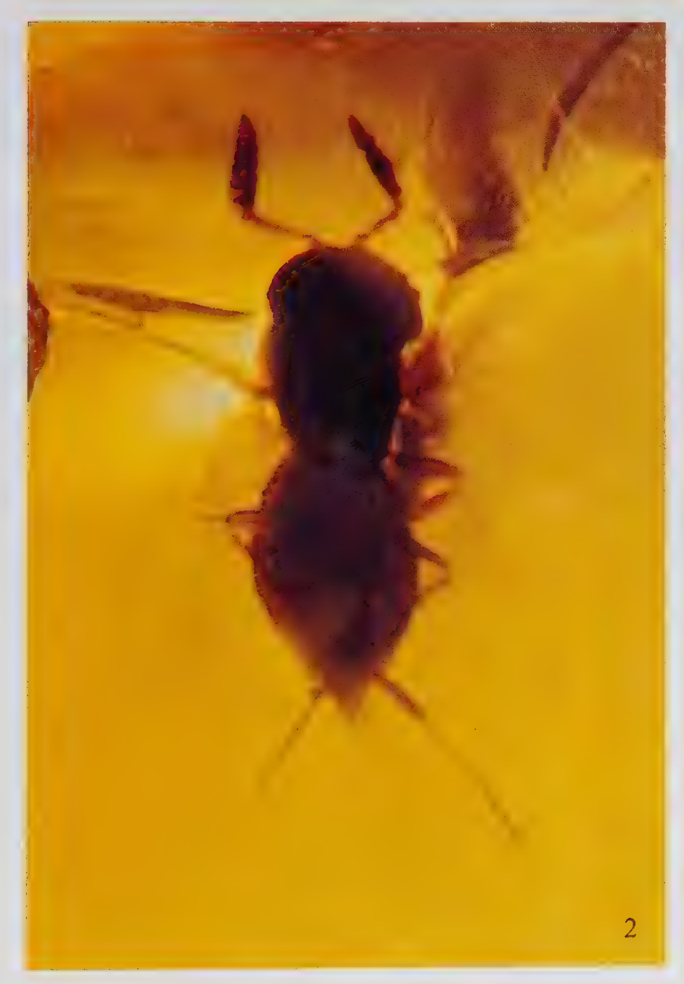


图版 38

图1. *Sinoeurytomites nigratus* sp.nov. 侧视, × 22.05; IV10038

图2. *Expansicornia conulata* sp.nov. 背侧视, × 34.44; H1095







图版 39

图1. *Sinilongicapito guchengziensis* sp.nov. 侧视，× 51.66; M1029

图2. *Eopteromalites fushunensis* sp.nov. 背视，× 42; IV10086

图3. *Leptogasterites brunneus* sp.nov. 侧视，× 50.96; M1028



图版 40

图1. *Paraeulophites nodulus* sp.nov.

侧视, × 59.55; IV10059–2

图2. *Sinibethylus eocenicus* sp.nov.

背侧视, × 31.87; M1049

图版 41

图1. *Qinodiapris fascicornuta* sp.nov.

背侧视, × 59.09; H1012

图2. *Sinomyrmex brunnea* sp.nov.

背视, × 32.27; H1166

图3. *Orbigastrula guchengziensis* sp.nov.

背视, × 20.41; H1107

图4. *Sinomyrmex furvis* sp.nov.

背视, × 19.09; IV10051


1


2


3


4





图版 42

图1. *Eogorgites cingulatus* sp.nov. 侧视, × 13.87; IV10013

图2. *Eoaenictites castanifurvus* sp.nov. 侧视, × 28; M1083







图版 43

图1. *Quineangulicapito fushunensis* sp.nov.
侧视, × 14.25; M1081

图2. *Quadrulicapito longa* sp.nov.
侧视, × 19.57; M1023

图3. *Longicapitia reticulata* sp.nov.
背侧视, × 21.86; H1112





图版 44

图 1. *Sphaerogasterites longipetiolatus* sp.nov. 侧视，× 13.75; IV10061

图 2. *Wumyrmex furvis* sp.nov. 侧视，× 26.60; M1085

图版 45

图 1. *Liaoformica longipetiolata* sp.nov. 背侧视，× 9; IV10045-2(左)

Huaxiaformica mallepetiolata sp.nov. 背侧视，× 9; IV10045-1(右)

图 2. *Leptogasteritus capricornutes* sp.nov. 背侧视，× 11.30; M1030

图 3. *Sinotenuicapito badis* sp.nov. 背视，× 16.85; M1035


1
2
3



图版 46

图1. *Eoleptocerites chinensis* sp.nov. 侧视, ×18.57; H1104-1

图2. *Curtipalpulus eocenicus* sp.nov. 背视, ×6; IV10007







图版 47

图 1. *Orbicapitia reticulata* sp.nov.
背视，× 21; H1101

图 2. *Longiformica guchengziensis* sp.nov.
背视，× 20.21; M1103

图 3. *Ovalicapito fushunensis* sp.nov.
背视，× 16.29; H1099-1



图版 48

图1. *Wilsonia liaoningensis* sp.nov.
背侧视, × 15.20; M1080

图2. *Sinoformica longicapitata* sp.nov.
侧视, × 10.48; M1020

图3. *Wilsonia megagastrosa* sp.nov.
侧视, × 17.54; M1054





封面题字　雷洁琼
责任编辑　刘福源　吴　建
封面设计　红黄蓝设计公司



ISBN 7-5304-2622-2/N·099
定价：280.00元